Manuel d'utilisation

F

Sources de courant pour applications automatisées

Phoenix 352, 452, 552 RC Puls

Phoenix 352, 452, 552 Puls

Respecter les instructions des documents système supplémentaires !

099-005075-EW502 19.07.2010

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com

3 Years
5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
24 hours / 7 days
*Details for ewm-warranty www.ewm-group.com

Informations générales

ATTENTION

Lire la notice d'utilisation !
La notice d'utilisation a pour objet de présenter l'utilisation des produits en toute sécurité.

- Lire les notices d'utilisation de tous les composants du système !
- Les mesures préventives contre les accidents doivent impérativement être observées.
- Respecter les spécifications en vigueur dans chaque pays !
- Confirmer au besoin par une signature.

CONSIGNE

Pour toute question concernant l'installation, la mise en service, le fonctionnement, les particularités liées au site ou aux fins d'utilisation, veuillez vous adresser à votre distributeur ou à notre
service clientèle au +49 2680 181-0.
Vous trouverez la liste des distributeurs agréés sur notre site Internet www.ewm-group.com.

Pour tout litige lié à l'utilisation de cette installation, la responsabilité est strictement limitée à la fonction proprement dite de l'installation. Toute autre responsabilité, quelle qu'elle soit, est expressément exclue. Cette exclusion de responsabilité est reconnue par l'utilisateur lors de la mise en service de l'installation.

Le fabricant n'est pas en mesure de contrôler le respect de ces instructions ni des conditions et méthodes d'installation, de fonctionnement, d'utilisation et de maintenance de l'appareil.

Tout emploi non conforme de l'installation peut entraîner des dommages et mettre en danger les personnes. Nous n'assumons donc aucune responsabilité en cas de pertes, dommages ou coûts résultant ou étant liés d'une manière quelconque à une installation incorrecte, à un fonctionnement non conforme ou à une mauvaise utilisation ou maintenance.

© EWM HIGHTEC WELDING GmbH, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach
Le copyright de ce document demeure la propriété du fabricant.
Toute réimpression, qu'elle soit complète ou partielle, est soumise à autorisation écrite.
Sous réserve de modifications techniques.

1 Table des matières

1 Table des matières 3
2 Consignes de sécurité 6
2.1 Consignes d’utilisation de la présente notice 6
2.2 Explication des symboles 7
2.3 Généralités 8
2.4 Transport et mise en place 11
2.4.1 Grues 12
2.5 Conditions ambiantes 13
2.5.1 Fonctionnement 13
2.5.2 Transport et stockage 13
3 Utilisation conforme aux spécifications 14
3.1 Domaine d'application 14
3.1.1 Procédé de soudage standard MIG/MAG 14
3.1.2 forceArc 14
3.1.3 Procédé de soudage à impulsions MIG/MAG 14
3.2 Utilisation et exploitation exclusivement avec les postes suivants 14
3.2.1 Fonctionnement à deux ensembles dévidoirs 15
3.3 Documents en vigueur 15
3.3.1 Garantie 15
3.3.2 Déclaration de conformité 15
3.3.3 Soudage dans des locaux présentant des risques électriques accrus 15
3.3.4 Documentation service (pièces de rechange et plans électriques) 15
4 Description du matériel – Aperçu rapide 16
4.1 Phoenix 352, 452, 552 RC Puls forceArc 16
4.1.1 Face avant 16
4.1.2 Face arrière 18
4.2 Phoenix RC1 20
4.2.1 Vue avant et arrière 20
4.3 Commande du poste – éléments de commande 21
5 Structure et fonctionnement 24
5.1 Généralités 24
5.2 Schéma de raccordement 26
5.2.1 Légende 27
5.3 Installation 28
5.4 Refroidissement du poste 28
5.5 Câble de masse, généralités 28
5.6 Refroidissement de la torche 29
5.6.1 Généralités 29
5.6.2 Aperçu du liquide de refroidissement 29
5.7 Branchement sur secteur 30
5.7.1 Architecture de réseau 30
5.8 Raccordement du faisceau intermédiaire 31
5.9 Raccord câble de masse 32
5.10 Raccorder le module réfrigérant à la source de courant 33
5.11 Raccorder Phoenix RC 1 à la source de courant 34
5.12 Alimentation en gaz de protection 34
5.12.1 Raccord de l´alimentation en gaz de protection 34
5.12.2 Consignes de réglage 36

5.13 Interfaces 37
5.13.1 Raccordement interface robot RINT X11 / Interface bus industriel BUSINT X11 37
5.13.1.1 Interface robot RINT X11 37
5.13.1.2 Interface de bus industriel BUSINT X11 37
5.13.2 Raccordement logiciel de paramétrage de soudage PC 300.net 39
5.13.3 Raccordement logiciel de documentation relative au soudage Q-DOC 9000 40
5.13.4 Raccordement système de contrôle et de documentation des données de soudage WELDQAS 41
5.13.5 Interface d'automatisation 42
5.13.6 Tension de capteur 44
5.14 Blocage des paramètres de soudage contre tout accès non autorisé 45
5.15 Affichage des données de soudage 45
5.16 Définition des travaux de soudage MIG/MAG 46
5.17 Sélection du travail de soudage 47
5.17.1 Sélectionner ou redéfinir le JOB 47
5.17.2 forceArc 48
5.17.3 Mode opératoire 49
5.17.4 Mode de soudage 49
5.17.5 Fonctionnement du programme ou de la tension pilote 49
5.17.6 Déroulement du programme 50
5.17.7 Superpuls 51
5.18 Séquences de fonctionnement MIG/MAG / Modes de fonctionnement 52
5.18.1 Explication des fonctions et des symboles 52
5.19 Déroulement du programme MIG/MAG (mode « Program-Steps ») 57
5.19.1 Sélection 57
5.19.2 Aperçu des paramètres MIG/MAG M3.1x 57
5.20 Mode Programme principal A 58
5.20.1 Sélection 58
5.20.2 Aperçu des paramètres MIG/MAG M3.1x 59
5.21 Mode « Special Mode » 60
5.21.1 Sélection 60
5.21.2 Activer / désactiver la fonction Hold 61
5.21.3 Commutation vitesse du dévidoir (absolu / relatif) 61
5.21.4 Régler les JOB en position de réglage usine (Reset ALL) 62
5.21.5 Quitter le « Mode spécial » avec modifications 62
5.22 Mode « Infos job » 63
5.23 Compteur temps de fonctionnement 63
5.24 JOB-Manager (gestionnaire des tâches de soudage) 64
5.24.1 Création ou copie d'une tâche dans la zone libre de mémorisation 64
5.24.2 Charger le job existant 65
5.24.3 Réinitialisation des tâches existantes sur le réglage d'usine (Reset JOB) 65
5.25 Paramètre Expert 66
5.25.1 Sélection du paramètre modèle Expert 66
5.25.2 Sélection des variables (5 points de modèle) 66
5.25.3 Réglage des paramètres 66

6 Maintenance, entretien et élimination 67
6.1 Généralités 67
6.2 Travaux de réparation, intervalles 67
6.2.1 Travaux de maintenance quotidienne 67
6.2.2 Travaux de maintenance mensuelle 67
6.2.3 Contrôle annuel (inspection et contrôle pendant l'exploitation) 67
6.3 Réparations 68
6.4 Elimination du poste 68
6.4.1 Déclaration du fabricant à l’utilisateur final 68
6.5 Respect des normes RoHS 68
7 Résolution des dysfonctionnements 69
7.1 Liste de contrôle pour le client 69
7.2 Messages d´erreur (alimentation) 71
7.3 Afficher la version logicielle de la commande de l’appareil 72
7.3.1 Régler les JOB en position de réglage usine (Reset ALL) 73
8 Caractéristiques techniques 74
8.1 Phoenix 352, 452, 552 RC Puls forceArc 74
8.2 Phoenix RC1 74
9 Accessoires 75
9.1 Câble de raccordement, prises de raccordement 75
9.2 Accessoires généraux 75
9.3 Options 75
9.4 Chariots de transport 75
9.5 Interfaces 75
9.6 Communication avec les ordinateurs 75
9.7 Torche de soudage, porte-électrodes et câble de masse 75
9.8 Faisceaux intermédiaires 76
9.9 Ensembles dévidoirs 76
9.10 Refroidisseur 76
10 Plans électriques 77
10.1 Phoenix 352, 452, 552 RC Puls forceArc 77
11 Annexe A 79
11.1 Séquence de fonctionnement organisation du JOB 79
11.2 JOB-List 80
12 Annexe B 90
12.1 Aperçu des succursales d’EWM 90

2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes d’utilisation de la présente notice

DANGER

Procédés de travail ou de fonctionnement devant être scrupuleusement respectés afin d’éviter des blessures graves et immédiates, voire la mort.

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « DANGER », ainsi qu’un signe d’avertissement général.
- En outre, le risque est signalé par la présence en marge d’un pictogramme.

AVERTISSEMENT

Procédés de travail ou de fonctionnement devant être scrupuleusement respectés afin d’éviter d'éventuelles blessures graves, voire mortelles.

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « AVERTISSEMENT », ainsi qu’un signe d’avertissement général.
- En outre, le risque est signalé par la présence en marge d’un pictogramme..

ATTENTION

Procédés de travail ou de fonctionnement devant impérativement être respectés afin d’éviter d’éventuelles blessures légères.

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « ATTENTION », ainsi qu’un signe d’avertissement général.
- Le risque est signalé par la présence en marge d’un pictogramme.

ATTENTION

Procédés de travail ou de fonctionnement devant impérativement être respectés pour éviter tout endommagement ou destruction du produit.

- Dans son intitulé, la consigne de sécurité comporte la mention « ATTENTION » sans que celle-ci s’accompagne d’un signe d’avertissement général.
- Le risque est signalé par la présence en marge d’un pictogramme.

CONSIGNE

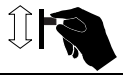
Spécificités techniques que l’utilisateur doit observer.

- Dans son intitulé, la consigne comporte la mention « CONSIGNE » sans que celle-ci s’accompagne d’un signe d’avertissement général.

Les instructions d’utilisation et les procédures décrivant la marche à suivre dans certaines situations se caractérisent par une puce en début de ligne, par exemple :

- Enficher la fiche de la ligne de courant de soudage dans la pièce correspondante et la verrouiller.

2.2 Explication des symboles

Icône	Description
	Activer
	Ne pas activer
	Faire pivoter
	**Mettre en marche**
	Mettre le poste hors tension
	Mettre le poste sous tension
	ENTER (accès au menu)
	NAVIGATION (Naviguer au sein du menu)
	EXIT (Quitter le menu)
	Représentation temporelle (exemple : attendre 4 s/actionner)
	Interruption de la représentation des menus (possibilités de réglage additionnelles possibles)
	Outil non nécessaire/ne devant pas être utilisé
	Outil nécessaire/devant être utilisé
	Ensemble dérouleur
	Source de courant (Postes de soudage)

2.3 Généralités

DANGER

Risque d'électrocution !

Les postes de soudage utilisent des tensions élevées et leur contact peut entraîner des électrocutions et brûlures mortelles. Même le contact avec une tension basse peut surprendre et, par conséquent, provoquer un accident.

- Ne pas toucher les pièces de l'appareil qui sont sous tension !
- Les câbles de raccordement doivent être dans un état irréprochable !
- Une mise hors tension du poste ne suffit pas ! Patienter 4 minutes jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés !
- Toujours placer la torche et le porte-électrode sur des supports isolés !
- Seul un personnel qualifié est habilité à ouvrir le poste !
- Le port de vêtements de protection secs est obligatoire !
- Patientez 4 minutes jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés!

Champs électromagnétiques !

La source de courant peut générer des champs électriques ou électromagnétiques susceptibles de nuire au fonctionnement des installations électroniques, du type installations informatiques, postes à commande numérique, circuits de télécommunications, câbles réseau, câbles de signalisation et stimulateurs cardiaques.

- Respectez les instructions de maintenance ! (Voir chap. « Maintenance et contrôle ».)
- Déroulez complètement les câbles de soudage !
- Protégez comme il se doit les postes ou systèmes sensibles aux rayonnements !
- Le fonctionnement des stimulateurs cardiaques peut s'en trouver affecté (en cas de besoin, consultez un médecin).

Toute réparation ou modification non conforme est interdite !

Pour éviter toute blessure ou tout endommagement de l'équipement, la réparation ou la modification du poste doit être confiée exclusivement à un personnel qualifié !
En cas d'intervention non autorisée, aucun recours en garantie ne sera possible !

- Si une réparation s'avère nécessaire, celle-ci doit être confiée à un personnel compétent (personnel d'entretien qualifié) !

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d’accident en cas de non-respect des consignes de sécurité !
Tout non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures mortelles !

- Lire attentivement les consignes de sécurité figurant dans ces instructions !
- Respecter les mesures préventives contre les accidents du pays !
- Informer les personnes se trouvant sur le lieu de travail de la nécessité de respecter les dispositions !

Risque de blessure en raison des rayons ou de la chaleur !
Les rayons de l'arc peuvent entraîner des blessures dermiques et oculaires.
Tout contact avec les pièces brûlantes et les étincelles entraîne des brûlures.

- Utiliser une protection de soudage et/ou un casque de soudage d'un niveau de protection suffisant (variable selon les applications) !
- Portez des vêtements de protection secs (par exemple, une protection de soudage, des gants, etc.) conformes aux mesures en vigueur dans le pays concerné !
- Protégez les tierces personnes des rayons et des risques d'aveuglement par des cadenas et des parois de protection !

Danger d’explosion !
Certaines substances pourtant apparemment inoffensives contenues dans des récipients fermés peuvent entraîner une surpression par échauffement.

- Retirez les récipients contenant des liquides inflammables ou explosifs du lieu de travail !
- Ne chauffez pas les liquides, poussières ou gaz explosifs en les soudant ou les coupant !

Fumée et gaz !
La fumée et les gaz peuvent entraîner suffocation et intoxications ! En outre, les vapeurs de solvants (hydrocarbures chlorés) peuvent se transformer en phosgène toxique sous l'action des rayons ultraviolets !

- Assurez une aération suffisante !
- Tenez les vapeurs de solvants éloignées de la plage de radiation de l'arc !
- Portez une protection respiratoire adaptée !

Risque d'incendie !
Des flammes peuvent se former en raison des températures élevées, des projections d'étincelles, des pièces incandescentes et des scories brûlantes susceptibles d'être générées lors du soudage.
De la même manière, des courants de soudage de fuite peuvent entraîner la formation de flammes !

- Vérifiez qu'aucun foyer d'incendie ne se forme sur le lieu de travail !
- Ne portez sur vous aucun objet facilement inflammable, tels qu'allumettes ou briquets.
- Ayez à disposition sur le lieu de travail des extincteurs adaptés !
- Avant de commencer le soudage, retirez les résidus de substances inflammables de la pièce.
- Poursuivez l'usinage des pièces soudées uniquement après refroidissement. Évitez tout contact avec des matériaux inflammables !
- Raccordez correctement les câbles de soudage !

⚠ ATTENTION

Pollution sonore !
Les bruits dépassant 70 dBA peuvent avoir des conséquences irréversibles sur l’ouïe !

- Portez des protège-oreilles adaptés !
- Les personnes se trouvant sur le lieu de travail doivent porter des protège-oreilles adaptés !

ATTENTION

Devoirs de l’exploitant !
Il convient d'observer les directives et lois nationales en vigeur lors de l'utilisation du poste !

- Entrée en vigueur nationale de la directive générale (89/391/EWG), ainsi que des directives particulières correspondantes.
- En particulier, la directive (89/655/EWG), relative aux prescriptions minimales de sécurité et à la protection sanitaire lors de l’utilisation par les employés de moyens de production au cours de leur travail.
- Dispositions de sécurité de travail et de prévention des accidents du pays.
- Mise en place et mise en service du poste selon IEC 60974-9.
- Contrôler régulièrement que le poste soit utilisé conformément aux consignes de sécurité !
- Contrôle régulier du poste selon IEC 60974-4.

Dommages liés à l'utilisation de composants tiers !
En cas d'utilisation de composants tiers, aucun recours en garantie ne sera possible auprès du fabricant !

- Vous ne devez utiliser que les composants système et options (sources de courant, torches de soudage, porte-électrodes, commande à distance, pièces de rechange et pièces d'usure, etc.) de notre gamme de livraison !
- Le branchement et le verrouillage des accessoires dans la douille de raccordement appropriée n'est possible que si le poste de soudage est mis hors tension.

Dysfonctionnements électromagnétiques !
Conformément à la disposition CEI 60974-10, les postes sont prévus pour une utilisation en milieu industriel. S'ils sont utilisés par des particuliers, des difficultés peuvent survenir si la compatibilité électromagnétique doit être assurée.

- Vérifiez l'influence des autres appareils !

2.4 Transport et mise en place

AVERTISSEMENT

Manipulation incorrecte des bouteilles de gaz de protection !
Toute manipulation incorrecte des bouteilles de gaz de protection peut entraîner des blessures graves voire la mort.

- Suivre les indications du fabricant et respecter la réglementation sur le gaz sous pression !
- Placer la bouteille de gaz de protection sur le support prévu à cet effet et la fixer au moyen d'éléments de fixation !
- Éviter tout échauffement de la bouteille de gaz de protection !

ATTENTION

Risque de renversement !
Lors du transport et de l´installation, le poste peut se renverser et blesser des personnes ou être endommagé. L'angle de sécurité évitant le renversement est de 10° (conformément à la directive EN 60974-A2).

- Installer ou transporter le poste sur une surface plane et solide !
- Fixer correctement les pièces !
- Remplacer les galets de roulement et leurs dispositifs de sécurité s'ils sont endommagés !
- Lors du transport, fixer les ensembles dérouleurs externes (pour éviter qu'ils ne tournent accidentellement)!

Dommages causés par des lignes d'alimentation encore connectées !
Lors du transport, les lignes d'alimentation (câbles secteur, lignes pilote, etc.) qui n'auraient pas été déconnectées peuvent s'avérer dangereuses et, par exemple, entraîner un renversement des postes ou blesser des personnes !

- Déconnecter les lignes d'alimentation !

ATTENTION

Endommagement du poste pendant son fonctionnement en position non-verticale !
Les postes ont été conçus pour fonctionner à la verticale !
Tout fonctionnement dans une position non conforme peut entraîner un endommagement du poste.

- Le maintenir impérativement à la verticale lors du transport et du fonctionnement !

2.4.1 Grues

DANGER

Risque de blessures lors du levage !
Lors du levage, des personnes peuvent être gravement blessées par la chute de postes ou pièces.

- Transporter avec tous les œillets de levage simultanément
  (voir illustration principe de levage) !
- S'assurer d'une répartition égale de la charge ! Utiliser uniquement des chaînes annulaires ou des suspenseurs de câbles de longueur égale !
- Respecter le principe de levage (voir illustration) !
- Retirer tous les composants accessoires avant le levage
  (par exemple bouteilles de gaz de protection, caisses à outils, dévidoirs, etc.) !
- Éviter de lever et de déposer la charge de manière saccadée !
- Utiliser des manilles et des crochets de levage de dimension suffisante !

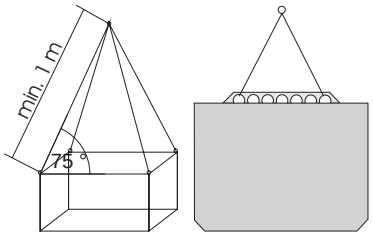


Illustration principe de levage

Risque de blessure en cas d'utilisation d'anneaux de levage inadaptés !
L'utilisation non conforme d'anneaux de levage ou l'utilisation d'anneaux de levage inadaptés peut causer la chute de postes ou de pièces et entraîner des blessures corporelles graves !

- L'anneau de levage doit être vissé jusqu'en butée !
- L'anneau de levage doit reposer de manière égale et complète sur la surface d'appui !
- Avant l'utilisation, contrôler la bonne fixation et l'absence de dommages visibles (corrosion, déformation) des anneaux de levage !
- Ne pas utiliser ni visser les anneaux de levage endommagés !
- Éviter d'imposer une charge latérale aux anneaux de levage !

2.5 Conditions ambiantes

ATTENTION

Lieu de mise en place !

Le poste ne doit pas fonctionner à l'air libre et ne doit être disposé et utilisé que sur une base adaptée, solide et plane !

- L'exploitant doit veiller à ce que le sol soit antidérapant et plat, et à ce que le lieu de travail dispose d'un éclairage suffisant.
- La sécurité d'utilisation du poste doit toujours être assurée.

ATTENTION

Endommagement du poste en raison d'impuretés !

Une quantité excessive de poussière, d'acides, ou de substances ou gaz corrosifs peut endommager le poste.

- Éviter de laisser s'accumuler de trop gros volumes de fumée, de vapeur, de vapeur d'huile et de poussière de ponçage !
- Éviter un air ambiant chargé en sel (air marin) !

Conditions ambiantes non conformes !

Une aération insuffisante peut entraîner une réduction des performances et un endommagement du poste.

- Respecter les prescriptions en matière de conditions ambiantes !
- Veiller à ce que les orifices d'entrée et de sortie d'air de refroidissement ne soient pas obstrués !
- Respecter un dégagement de 0,5 m !

2.5.1 Fonctionnement

Plage de températures de l'air ambiant

- -20 °C à +40 °C

Humidité relative :

- Jusqu'à 50 % à 40 °C
- Jusqu'à 90 % à 20 °C

2.5.2 Transport et stockage

Stockage en espace clos, plage de températures de l'air ambiant :

- De -25 à +55 °C

Humidité relative

- Jusqu'à 90 % à 20 °C

3 Utilisation conforme aux spécifications

Cet appareil a été fabriqué conformément aux règles et normes techniques actuellement en vigueur. Il ne doit être utilisé que conformément aux directives.

AVERTISSEMENT

Toute utilisation non conforme peut représenter un danger !
Toute utilisation non conforme peut représenter un danger pour les personnes, les animaux et les biens. Aucune responsabilité ne sera assumée pour les dommages qui pourraient en résulter !

- Le poste ne doit être utilisé que conformément aux dispositions et par un personnel formé ou qualifié !
- Le poste ne doit en aucun cas subir de modifications ou de transformations non conformes !

3.1 Domaine d'application

3.1.1 Procédé de soudage standard MIG/MAG

Soudage à l'arc métal avec utilisation d'un fil, où l'arc et le bain de soudage sont protégés de l'atmosphère par un enrobage au gaz issu d'une source externe.

3.1.2 forceArc

Procédé de soudage avec arc forcé et performant, pénétration en profondeur et cordons de soudure d'excellente qualité, quasiment sans projection.

3.1.3 Procédé de soudage à impulsions MIG/MAG

Procédé de soudage pour résultats optimaux lors de l'assemblage d'acier inoxydable et d'aluminium par une transition des gouttes contrôlée et un apport de chaleur ciblé et adapté.

3.2 Utilisation et exploitation exclusivement avec les postes suivants

	Phoenix 352 Puls	Phoenix 352 RC Puls	Phoenix 452 Puls	Phoenix 452 RC Puls	Phoenix 552 Puls	Phoenix 552 RC Puls
RC Panel	☐	☑	☐	☑	☐	☑
M Drive 4 Rob 2 WE	☑	☑	☑	☑	☑	☑
M Drive 4 Rob 2 WI	☑	☑	☑	☑	☑	☑
M Drive 4 Rob 2 MF	☑	☑	☑	☑	☑	☑
M Drive 4 Rob 3 LI	☑	☑	☑	☑	☑	☑
M Drive 4 Rob 3 RE	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Cool 82 U44	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Cool 82 U45	☑	☑	☑	☑	☑	☑

3.2.1 Fonctionnement à deux ensembles dévidoirs

Pour permettre l'utilisation de deux ensembles dévidoirs, le poste de soudage doit être préparé en usine et être utilisé également avec un module de refroidissement doté de deux boucles de refroidissement. L'utilisation de deux ensembles dévidoirs peut par exemple être idéale dans le cas d'installations robotisées avec changement automatique des torches.

	Phoenix 352 Puls	Phoenix 352 RC Puls	Phoenix 452 Puls	Phoenix 452 RC Puls	Phoenix 552 Puls	Phoenix 552 RC Puls
RINT X12	☑	☑	☑	☑	☑	☑
BUSINT X11	☑	☑	☑	☑	☑	☑
OW DV Switch	☑	☑	☑	☑	☑	☑
OW ASM 2 Rob DV	☑	☑	☑	☑	☑	☑
M Drive 4 Rob 3 LI + M Drive 4 Rob 3 RE	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Cool 82 U45 2Rob	☑	☑	☑	☑	☑	☑

3.3 Documents en vigueur

3.3.1 Garantie

CONSIGNE

Pour plus d'informations, consultez les additifs ci-joints « Données des postes et d'entreprise, maintenance et contrôle, garantie » !

3.3.2 Déclaration de conformité

Le poste désigné répond de par sa conception et son type de construction aux normes et directives de
l'UE suivantes :

- Directive basse tension CE (2006/95/CE)
- Directive CEM CE (2004/108/CE)

En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates, de non•respect des délais de contrôle en exploitation et/ou de modifications prohibées n'ayant pas été autorisés expressément par le fabricant, cette déclaration devient caduque.
La déclaration de conformité est jointe au poste.

3.3.3 Soudage dans des locaux présentant des risques électriques accrus

Les postes pourvus du sigle S - peuvent être utilisés dans des locaux présentant des risques électriques accrus, conformément aux directives IEC / DIN EN 60974, VDE 0544.

3.3.4 Documentation service (pièces de rechange et plans électriques)

DANGER

Toute réparation ou modification non conforme est interdite !
Pour éviter toute blessure ou tout endommagement de l'équipement, la réparation ou la modification du poste doit être confiée exclusivement à un personnel qualifié !
En cas d'intervention non autorisée, aucun recours en garantie ne sera possible !

- Si une réparation s'avère nécessaire, celle-ci doit être confiée à un personnel compétent (personnel d'entretien qualifié) !

Les plans électriques sont joints au poste.
Les pièces de rechange peuvent être achetées auprès des concessionnaires compétents.

4 Description du matériel – Aperçu rapide

4.1 Phoenix 352, 452, 552 RC Puls forceArc

4.1.1 Face avant

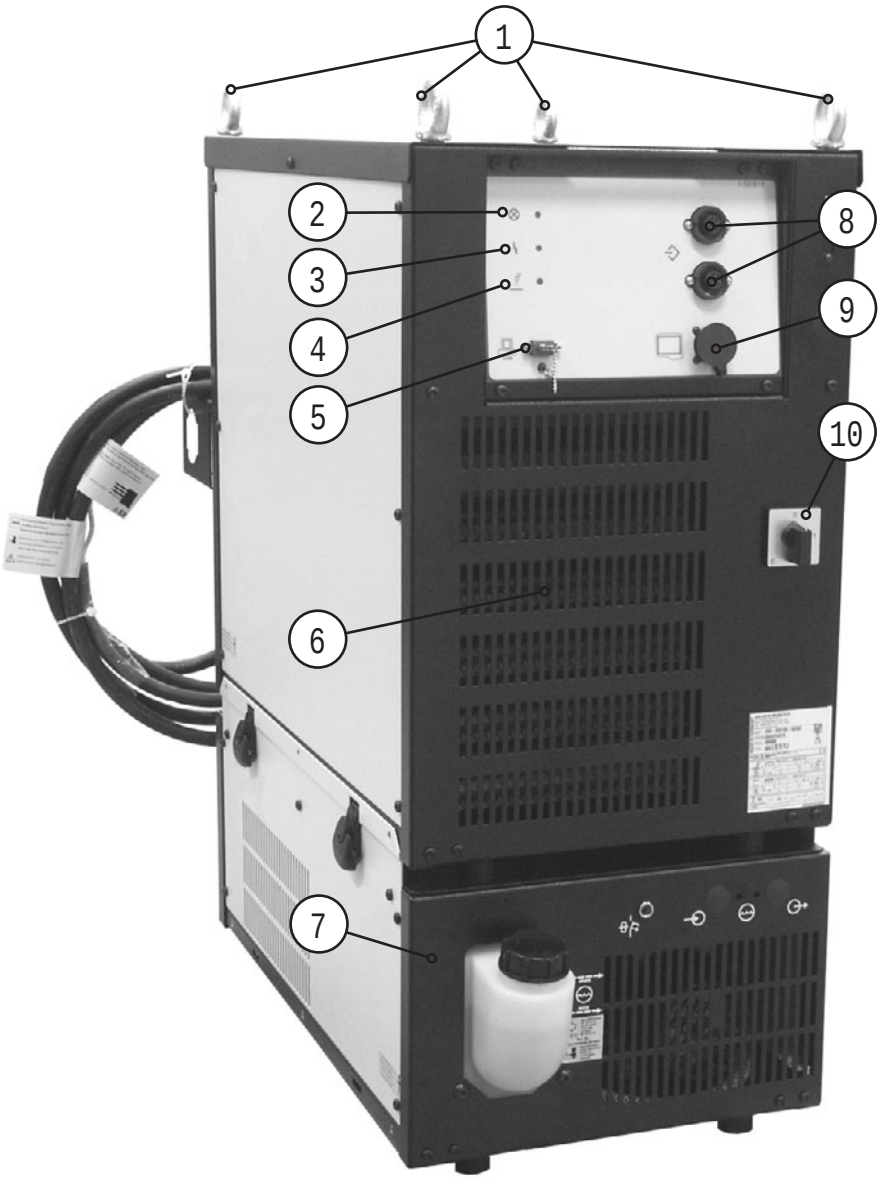


Illustration 4-1

Pos.	Symbole	Description
1		**Anneau de manutention**
2		**Signal lumineux indiquant l'état de fonctionnement** S'allume lorsque le poste est prêt à l'emploi
3		**Affichage « Défauts »** Voyant « Défauts » Si le voyant s'allume, l'unité de puissance est automatiquement mise hors tension. La plupart des dysfonctionnements n'étant que des défauts passagers et de courte durée (par ex. Hyperthermie), le voyant s'éteint et le poste de soudage est à nouveau opérationnel. Si après un certain laps de temps, le voyant reste allumé, consulter le chapitre « Dysfonctionnements, causes et remèdes ».
4		**Signal lumineux du mode de soudage** S'allume dès qu'un procédé se déroule en mode de soudage.
5		**Interface PC, série (prise de raccordement D-SUB 9 broches)**
6		**Ouverture d'entrée air de refroidissement**
7		**Refroidisseur**
8		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Pour raccorder les accessoires numériques
9		**Prise de raccordement 12 broches (numérique)** Raccordement du câble de raccord panneau de commande
10		**Interrupteur principal,** poste marche / arrêt

4.1.2 Face arrière

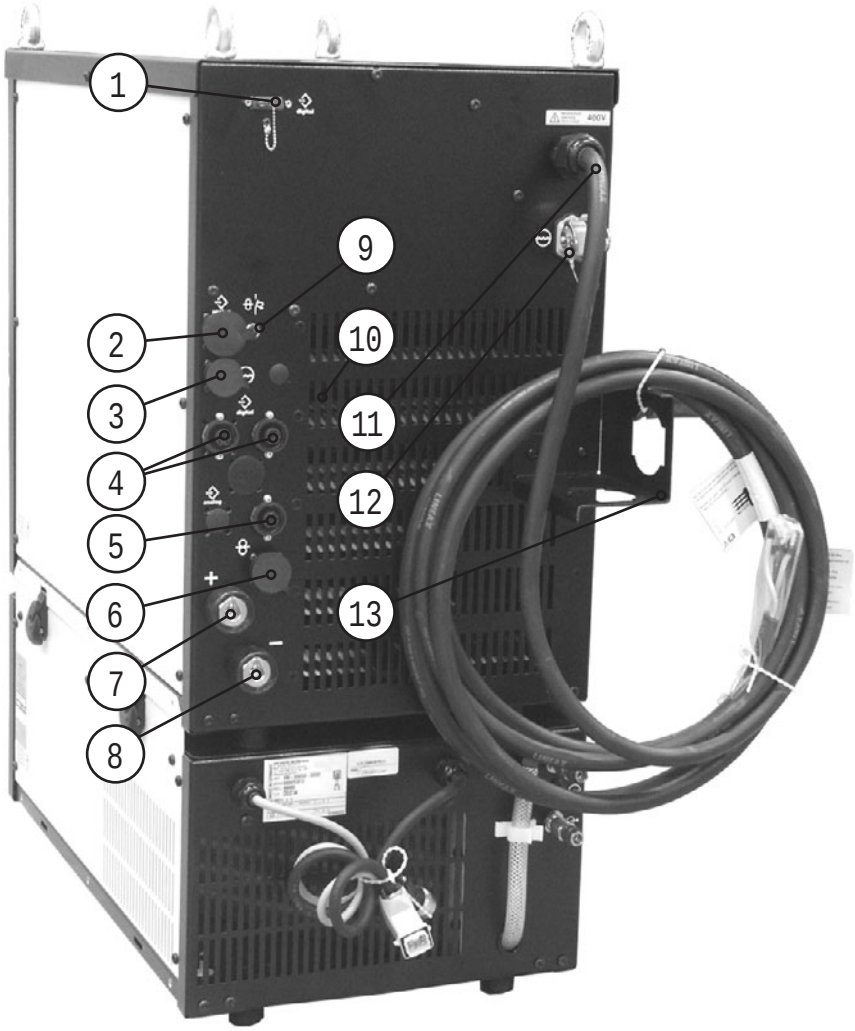


Illustration 4-2

Pos.	Symbole	Description
1		**Interfaces (spécifique au client)** • Interface robot RINTX12 • Interface de bus industriel BUSINTX11 • Interface de dévidoir DVINTX11
2		**Interface d'automatisation 19 broches (analogique)** (voir chapitre « Structure et fonctionnement > Interfaces »)
3		**Prise de raccordement, 8 broches** Ligne de commande du refroidisseur
4		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Pour raccorder les accessoires numériques
5		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Raccordement dévidoir
6		**Prise de raccordement 12 broches (analogique)** Prise de raccordement pour signaux de commande analogiques (protection contre les collisions, etc.) entre la torche et le générateur
7		**Prise de raccordement, courant de soudage « + »** Raccordement courant de soudage dévidoir
8		**Prise de raccordement, courant de soudage « - »** Raccordement de la pièce
9		**Bouton, Disjoncteur automatique** Protection de l'alimentation du moteur du dévidoir rétablir le fusible déclenché par une pression du bouton
10		**Ouverture de sortie air de refroidissement**
11		**Câble de raccordement au réseau**
12		**Prise de raccordement, 5 broches** Tension d'alimentation du refroidisseur
13		**Décharge de traction du faisceau de liaison**

4.2 Phoenix RC1

4.2.1 Vue avant et arrière

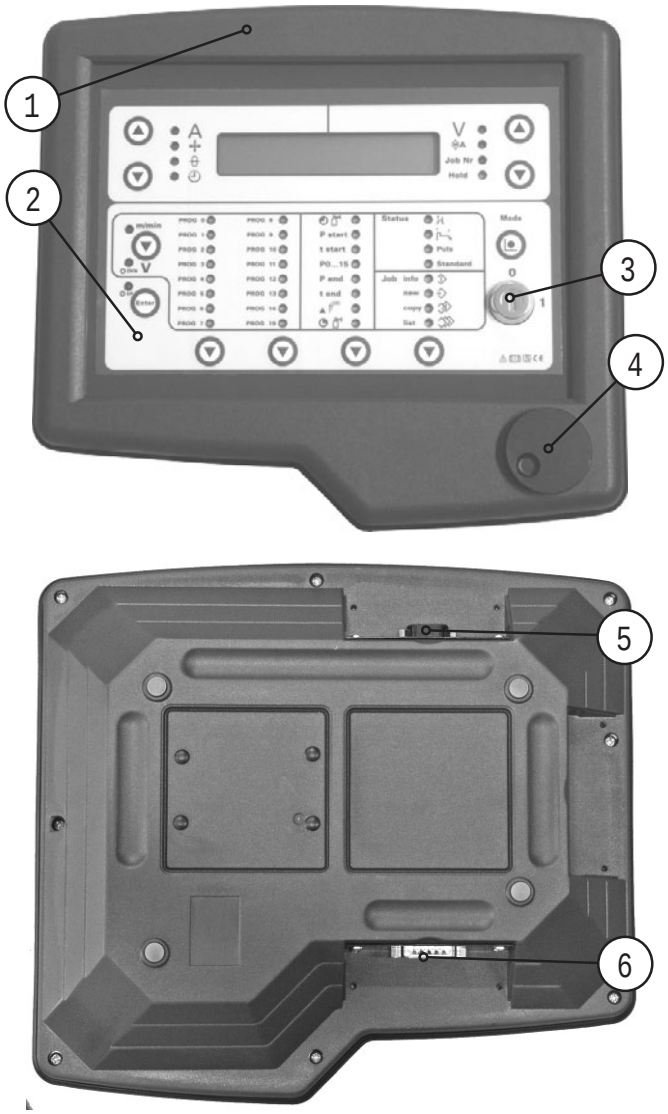


Illustration 4-3

Pos.	Symbole	Description
1		**Panneau de commande**
2		**Commande du poste** Voir chapitre Commande du poste – Eléments de commande
3	0 1	**Interrupteur à clé de protection contre l'utilisation non-autorisée** Position « 1 » modifications possibles, Position « 0 » modifications impossibles. Voir le chapitre « Blocage des paramètres de soudage contre tout accès non autorisé».
4		**Bouton tournant « Paramètres de soudage »** Sélection et modification des paramètres de soudage
5	COM	**Interface PC, série (prise de raccordement D-SUB 9 broches)**
6	digital	**Prise de raccordement 15 broches (numérique)** Raccordement du câble de raccord au générateur

4.3 Commande du poste – éléments de commande

CONSIGNE

La commande peut être montée à l'avant du poste ou à l'extérieur sur un panneau !

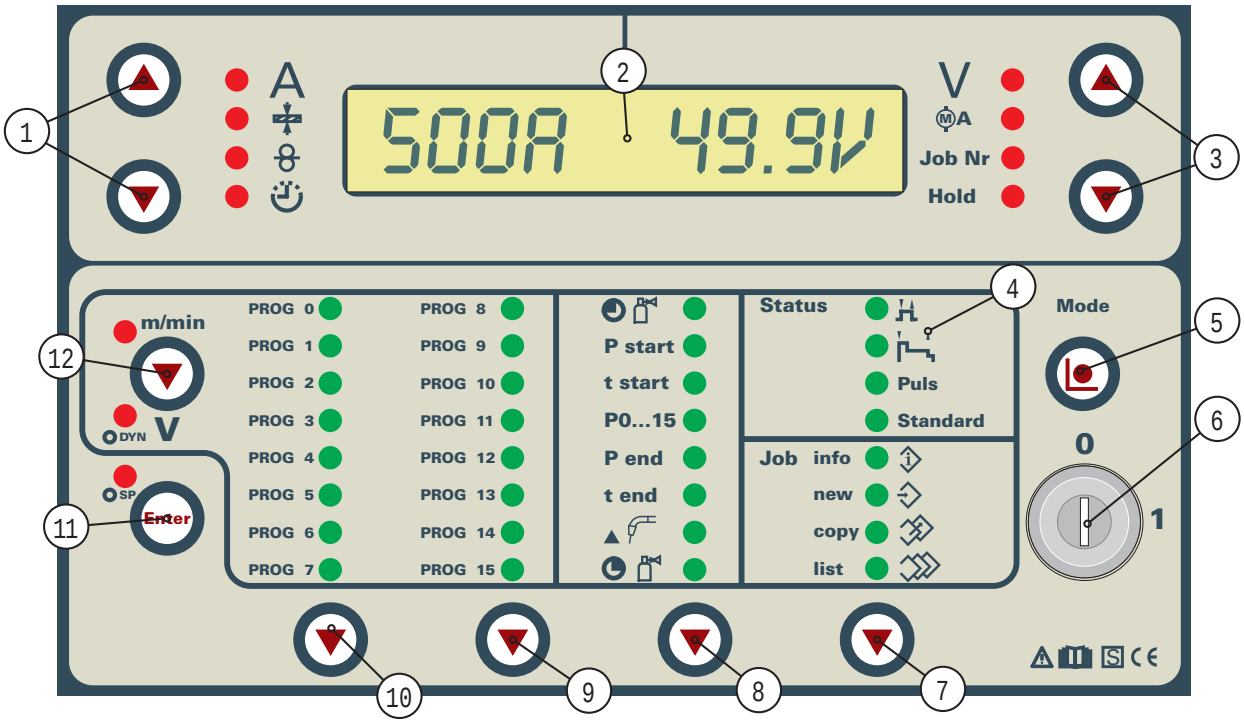
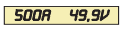


Illustration 4-4

Pos.	Symbole	Description
1		**Touches, Haut et Bas, à gauche** A Courant de soudage (valeurs de consigne, réelles et Hold) Epaisseur du matériau (valeur de consigne) Vitesse du fil (valeurs de consigne, réelles et Hold) Compteur temps de fonctionnement Sélection d'autres paramètres à un niveau de programmation plus détaillé
2		**Ecran à 16 positions** Affichage des paramètres de soudage et de leurs valeurs
3		**Touches commutation sur affichage numérique, à droite** V Tension de soudage (valeurs de consigne/réelles) MA Courant du moteur (valeur réelle) Job Nr Numéro du JOB Hold Après chaque soudage effectué, les paramètres du procédé de soudage précédents s'affichent dans le programme principal et le voyant de contrôle s'allume.
4		**État** Affichage des paramètres actuellement prédéfinis par la commande du robot. 2 temps Spécial 2 temps Puls Soudage à impulsions Standard Soudage standard
5		**Touche, Mode** Sélection d'autres niveaux de programmation (mode Program-Steps, mode programme principal A, gestionnaire de JOB, infos JOB)
6		**Interrupteur à clé de protection contre l'utilisation non-autorisée** Position « 1 » modifications possibles, Position « 0 » modifications impossibles. Voir le chapitre « Blocage des paramètres de soudage contre tout accès non autorisé».
7		**Touche « JOB-Manager » (gestionnaire des tâches de soudage)** Job info Affichage des informations des travaux de soudage actuellement new sélectionnés copy Définition de nouveaux travaux de soudage list Copie des travaux de soudage
8		**Touche "Séquence de programme"** En service, la position actuelle de la séquence de programme est affichée. Hors service, il est possible de sélectionner les valeurs et de modifier les paramètres de soudage à l'aide du bouton tournant. Écoulement de gaz (0,0 à 20,0 s) P start Programme de démarrage (DVstart 0 % bis 200 % / Ustart) t start Délai de démarrage (0,0 à 20,0 s) P0...15 Affichage programme actuel P end Programme de fin (0 % à 200 %) t end Programme de fin (0,0 s à 20,0 s) Postfusion (2 à 500) Délai de post-écoulement de gaz (0,0 s à 20,0 s)
9		**Touche "Sélection de programme 8 à 15"** Affichage du programme sélectionné et sélection de programme pendant et hors du processus de soudage.

Pos.	Symbole	Description
10		**Touche "Sélection de programme 0 à 7"** Affichage du programme sélectionné et sélection de programme pendant et hors du processus de soudage.
11		**Touche « ENTER »** Confirmation par ex. : des paramètres de JOB SP Sélection de Superpuls (activer plus longuement)
12		**Touche "Programme A" (point de travail)** m/min Vitesse du fil V Modification de la tension DYN Dynamique (le voyant clignote)

5 Structure et fonctionnement

CONSIGNE

Pour le raccordement, respecter les instructions fournies par les documents des autres composants système !

5.1 Généralités

DANGER

Risque de blessure lié à la tension électrique !
Tout contact avec des pièces alimentées en courant, comme des prises courant de soudage, peut entraîner des blessures mortelles !

- Respecter les consignes de sécurité figurant sur la première page de la notice d'utilisation !
- Seules des personnes possédant les connaissances nécessaires en matière de postes de soudage à l'arc sont autorisées à procéder à une mise en service !
- Ne raccorder les conduites de connexion ou de soudage (par exemple : porte-électrodes, torches de soudage, câbles de masse, interfaces) que lorsque le poste est hors tension !

ATTENTION

Risque de brûlure au niveau du raccordement de courant de soudage !
Si les raccordements de courant de soudage ne sont pas verrouillés correctement, les raccords et les câbles peuvent chauffer et provoquer des brûlures en cas de contact !

- Vérifiez quotidiennement les raccordements de courant de soudage et verrouillez-les au besoin en tournant vers la droite.

Risque de blessure lié aux composants mobiles !
Les ensembles dévidoirs sont pourvus de composants mobiles qui peuvent happer les mains, les cheveux, les vêtements ou les outils, et entraîner par conséquent des blessures !

- Ne pas porter la main aux composants pivotants ou mobiles, ou encore aux pièces d'entraînement !
- Veiller à ce que les couvercles du carter restent bien fermés pendant le fonctionnement !

Si le fil de soudage sort de manière incontrôlée, il peut entraîner un risque de blessure !
Le fil peut avancer plus vite et sortir de manière incontrôlée si le guidage de fil est incomplet ou présente des anomalies, ce qui peut provoquer des blessures !

- Avant le raccordement au réseau, procéder à un guidage complet du fil entre la bobine de fil et la torche de soudage !
- Si la torche de soudage n'est pas montée, désolidariser les galets de contre-pression de l'unité du dévidoir !
- Contrôler régulièrement le guidage du fil !
- Pendant le fonctionnement, veiller à ce que tous les couvercles du carter restent fermés !

Danger d'électrocution !
Si le soudage est réalisé avec des procédés différents tandis que torche et porte-électrode sont raccordés au poste, une tension à vide / de soudage est appliquée aux circuits !

- Toujours isoler en début du travail et pendant les interruptions la torche et le porte-électrode !

ATTENTION

Dommages dus à un raccordement non conforme !
Un raccordement non conforme peut endommager les accessoires et la source de courant !

- Le branchement et le verrouillage des accessoires dans la douille de raccordement appropriée n'est possible que si le poste de soudage est mis hors tension.
- Les descriptions détaillées figurent dans la notice d'utilisation des accessoires concernés !
- Une fois la source de courant activée, les accessoires sont automatiquement reconnus.

Manipulation des capuchons de protection contre la poussière !
Les capuchons de protection contre la poussière ont pour vocation de protéger les raccords et le poste dans son ensemble contre l'encrassement et l'endommagement.

- Si aucun composant accessoire n'est branché sur le raccord, mettez en place le capuchon de protection contre la poussière.
- En cas de défaut ou de perte, le capuchon de protection contre la poussière devra être remplacé !

5.2 Schéma de raccordement

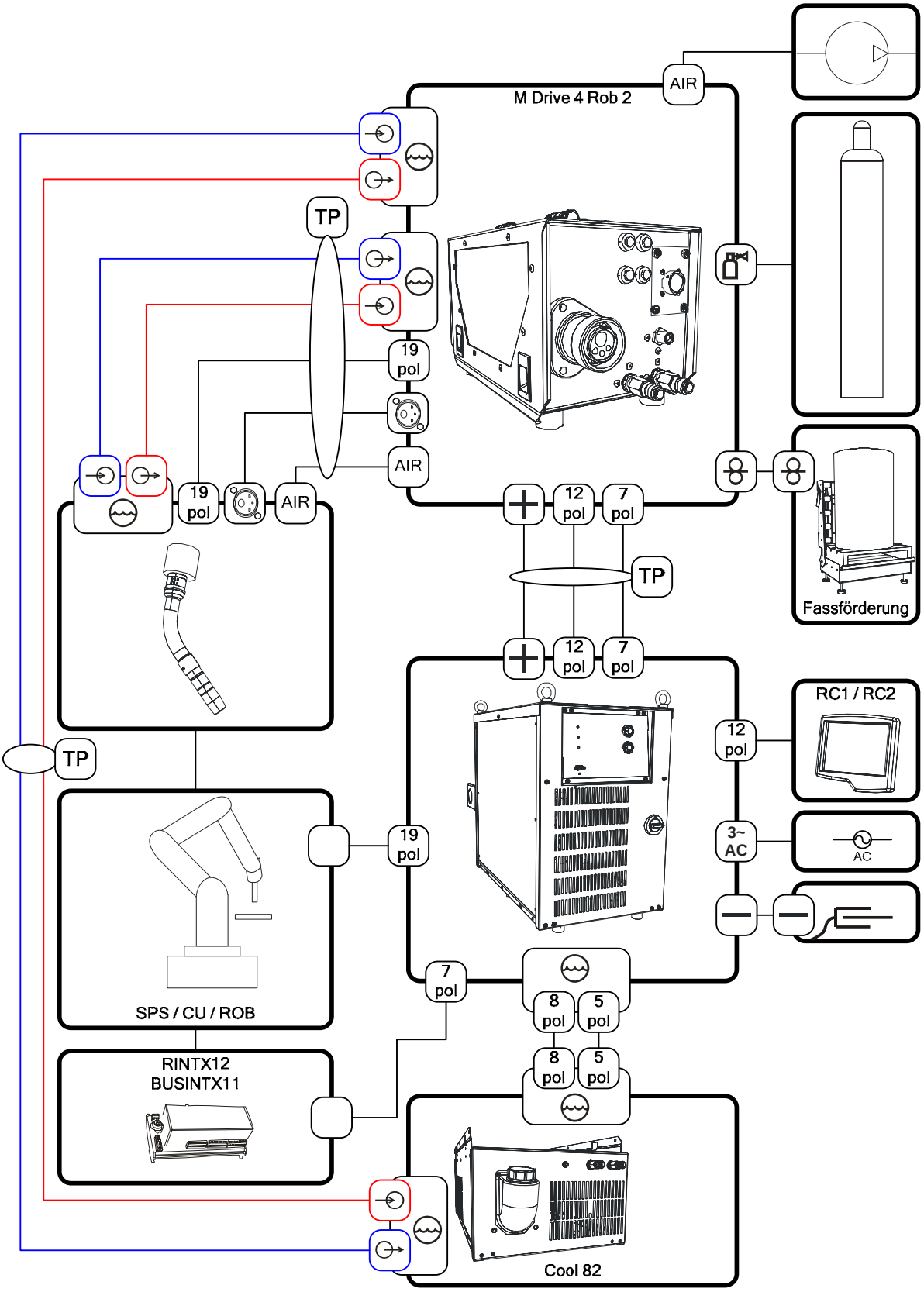


Illustration 5-1

5.2.1 Légende

	Avance du fil
	Courant de soudage (potentiel moins, pièce)
	Gaz protecteur
	Réfrigérant de la torche de soudage
	Entrée du liquide de refroidissement
	Sortie du liquide de refroidissement
	Tension d'alimentation du poste de soudage
	Courant de soudage (potentiel plus)
	Interface d'automatisation (19 broches)
	Ligne de commande ensemble dévidoir (12 broches)
	Ligne de commande ensemble dévidoir/RINTX12, BUSINTX11 (7 broches)
	Raccordement tension d'alimentation refroidisseur (5 broches)
	Raccord (Euro)
	Ligne de commande refroidisseur (8 broches)
	Raccord d'air comprimé de nettoyage des buses des torches de soudage
	Faisceau (TP = tube package)

5.3 Installation

⚠ ATTENTION

Lieu de mise en place !
Le poste ne doit pas fonctionner à l'air libre et ne doit être disposé et utilisé que sur une base adaptée, solide et plane !

- L’exploitant doit veiller à ce que le sol soit antidérapant et plat, et à ce que le lieu de travail dispose d’un éclairage suffisant.
- La sécurité d’utilisation du poste doit toujours être assurée.

5.4 Refroidissement du poste

Pour garantir un fonctionnement optimal des unités de puissance, il convient d’observer les conditions suivantes :

- Aérer suffisamment le lieu de travail.
- Libérer les entrées et sorties d’air du poste.
- Empêcher l’infiltration de pièces métalliques, poussières et autres impuretés dans le poste.

5.5 Câble de masse, généralités

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure en cas de raccordement inadéquat du câble de masse !
La peinture, la rouille et les impuretés se trouvant au niveau des raccords empêchent le flux de courant et peuvent entraîner des courants de soudage de fuite.
Les courants de soudage de fuite peuvent à leur tour provoquer des incendies et blesser des personnes !

- Nettoyez les raccords !
- Fixez solidement le câble de masse !
- N'utilisez pas les éléments de construction de la pièce pour le retour de courant de soudage !
- Veillez à la bonne conduction du courant !

5.6 Refroidissement de la torche

5.6.1 Généralités

ATTENTION

Mélanges de réfrigérants !
Tout mélange avec d'autres liquides ou toute utilisation de réfrigérants inappropriés entraîne des dommages matériels et annule la garantie !

- Utiliser exclusivement les réfrigérants mentionnés dans ces instructions (voir Aperçu réfrigérant).
- Ne pas mélanger les différents réfrigérants.
- Lors du remplacement du réfrigérant, remplacer l'ensemble du liquide.

Quantité d'antigel insuffisante dans le liquide de refroidissement de la torche de soudage !
Selon les conditions environnementales, divers liquides sont utilisés pour le refroidissement de la torche (voir Aperçu réfrigérant).
Régulièrement, vous devez vérifier que le liquide de refroidissement avec antigel (KF 37E ou KF 23E) garantit une protection suffisante contre le gel afin d'éviter d'endommager les postes ou les accessoires.

- Vérifier que le liquide de refroidissement garantit une protection suffisante contre le gel à l'aide du contrôleur d'antigel TYP 1 (voir Accessoires).
- Au besoin, remplacer les liquides de refroidissement qui ne garantissent pas une protection suffisante !

CONSIGNE

Le processus d'élimination doit être conforme aux normes en vigueur et respecter les fiches signalétiques de sécurité correspondantes (numéro de code allemand pour les déchets : 70104) !

- Ce produit ne doit en aucun cas être éliminé avec les ordures ménagères !
- Il ne doit pas non plus être déversé dans les canalisations !
- Produit de nettoyage recommandé : eau, additionnée de détergent, selon le cas.

5.6.2 Aperçu du liquide de refroidissement

Les liquides de refroidissement suivants peuvent être utilisés (réf. cf chap. Accessoires) :

Liquide de refroidissement	Plage de température
KF 23E (standard)	-10 °C à +40 °C
KF 37E	-20 °C à +10 °C
DKF 23E (pour les postes à plasma)	0 °C à +40 °C

5.7 Branchement sur secteur

DANGER

Danger en cas de raccordement au réseau inapproprié !
Un raccordement au réseau inapproprié peut entraîner des dommages matériels ou corporels !

- Utiliser le poste uniquement en le branchant à une prise raccordée à un conducteur, conformément aux spécifications.
- Si une nouvelle fiche réseau doit être raccordée, cette installation doit être réalisée exclusivement par un électricien, conformément aux lois ou dispositions régionales correspondantes (ordre de phase indifférent avec des appareils triphasés) !
- Les fiches, prises et câbles réseau doivent être régulièrement contrôlés par un électricien !

5.7.1 Architecture de réseau

CONSIGNE

Le raccordement doit s'effectuer avec des réseaux TN, TT ou IT et un conducteur de terre (selon les disponibilités).

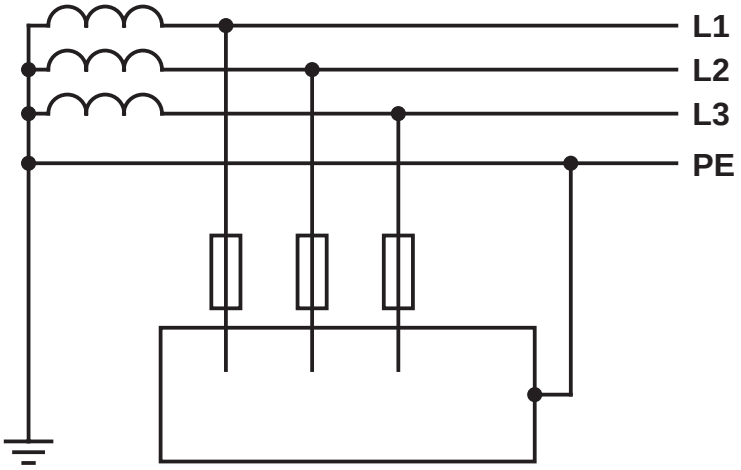


Illustration 5-2

Légende

Pos.	Désignation	Couleur distinctive
L1	Conducteur externe 1	noir
L2	Conducteur externe 2	marron
L3	Conducteur externe 3	gris
PE	Conducteur de protection	vert-jaune

ATTENTION

Tension de fonctionnement - tension secteur !
La tension de service apposée sur la plaque signalétique doit correspondre à la tension réseau pour éviter tout endommagement du poste !

- La valeur du fusible secteur est indiquée au chapitre « Caractéristiques techniques ».

- Brancher la fiche réseau du poste hors tension dans la prise correspondante.

5.8 Raccordement du faisceau intermédiaire

CONSIGNE

Attention à la polarité du courant de soudage !
Quelques fils (par exemple, le fil fourré à autoprotection) doivent être soudés avec une polarité négative. Dans ce cas, il convient de raccorder la ligne du courant de soudage à la prise de courant de soudage « - », et le câble de masse à la prise de courant de soudage « + ».

- Respectez les indications fournies par le fabricant de l'électrode !

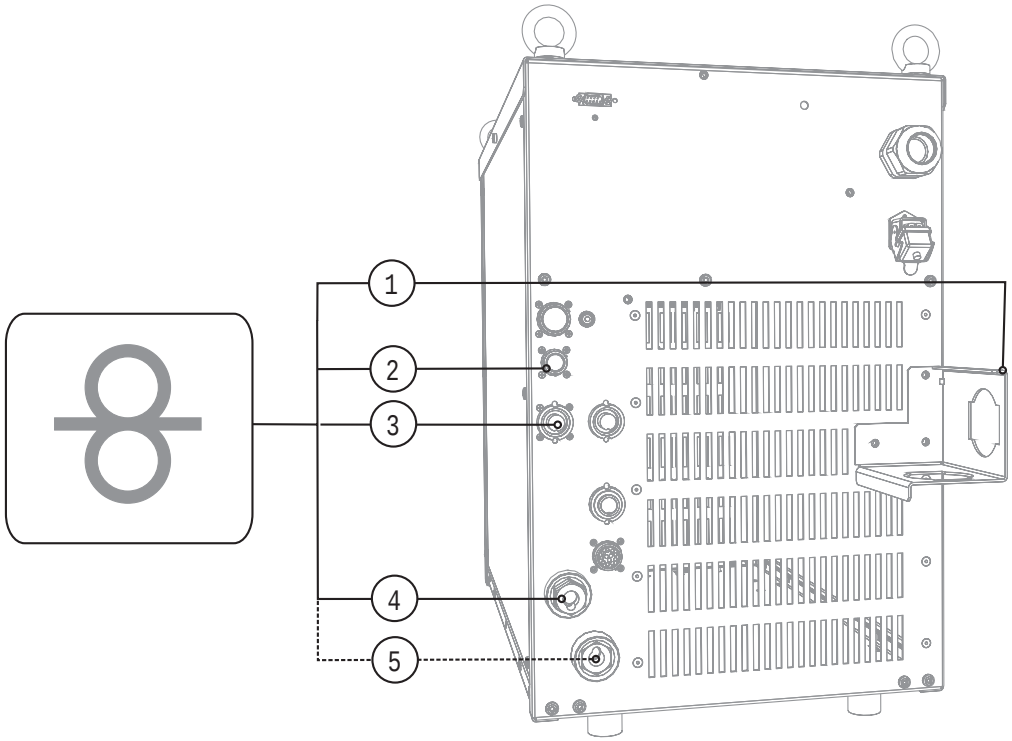


Illustration 5-3

Pos.	Symbole	Description
1		**Décharge de traction du faisceau de liaison**
2		**Prise de raccordement 12 broches (analogique)** Prise de raccordement pour signaux de commande analogiques (protection contre les collisions, etc.) entre la torche et le générateur
3		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Raccordement dévidoir
4	+	**Douille de raccordement, courant de soudage « + »** • Soudage MIG/MAG : Courant de soudage du dévidoir/de la torche
5	−	**Prise de raccordement, courant de soudage « - »** • Soudage fil fourré MIG/MAG : Courant de soudage du dévidoir/de la torche

- Placer l'extrémité du faisceau au travers de la décharge de traction du faisceau de liaison et verrouiller en tournant vers la droite. Le cas échéant, utiliser la décharge de traction d'un fabricant tiers en suivant les instructions.
- Brancher la fiche courant de soudage du dévidoir dans la prise de raccordement courant de soudage « + », puis verrouiller en tournant vers la droite.
- Brancher la fiche de la ligne pilote du dévidoir dans la prise de raccordement à 7 broches (numérique), puis verrouiller.
- Brancher la fiche du câble de signaux de commande analogiques dans la prise de raccordement à 12 broches (analogique), puis verrouiller en tournant vers la droite.

5.9 Raccord câble de masse

CONSIGNE

Attention à la polarité du courant de soudage !
Quelques fils (par exemple, le fil fourré à autoprotection) doivent être soudés avec une polarité négative. Dans ce cas, il convient de raccorder la ligne du courant de soudage à la prise de courant de soudage « - », et le câble de masse à la prise de courant de soudage « + ».

- Respectez les indications fournies par le fabricant de l'électrode !

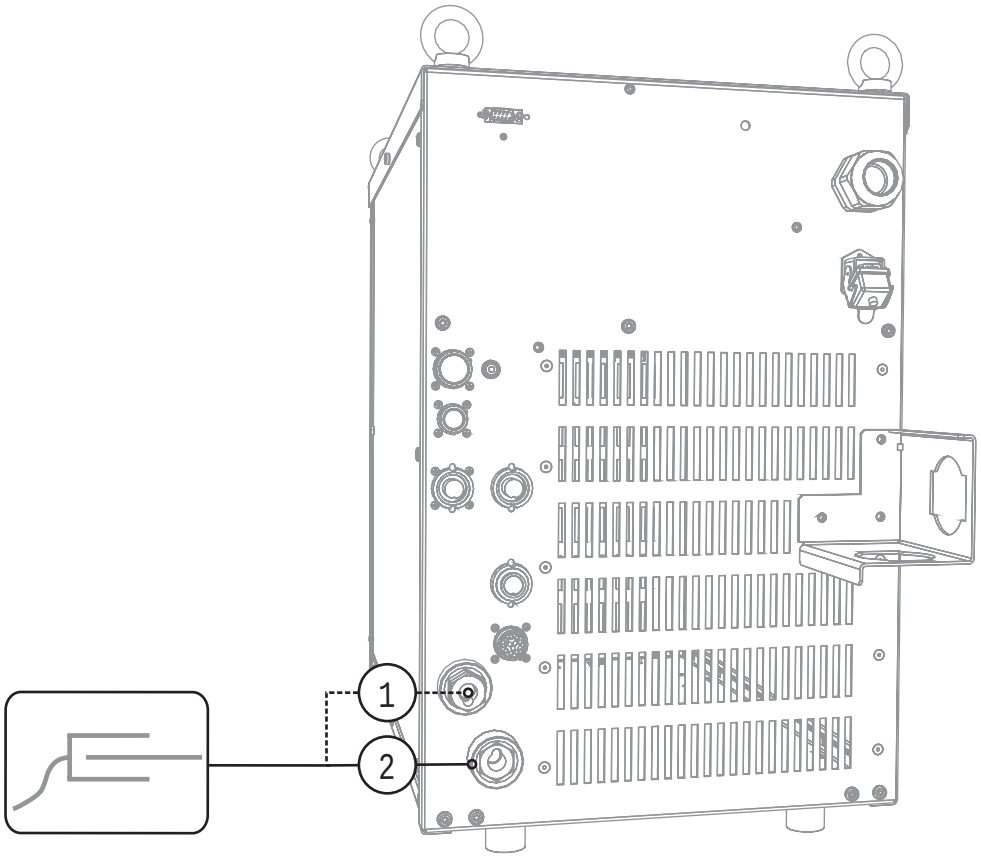


Illustration 5-4

Pos.	Symbole	Description
1	+	**Prise de raccordement courant de soudage « + »** • Soudage fil fourré MIG/MAG : Raccordement de la pièce
2	−	**Prise de raccordement courant de soudage « - »** • Soudage MIG/MAG : Raccordement de la pièce

- Insérer la fiche du câble de masse dans la prise de raccordement courant de soudage « - » et verrouiller.

5.10 Raccorder le module réfrigérant à la source de courant

CONSIGNE

☞ **Observer les consignes de montage et de raccordement du manuel d'utilisation du refroidisseur.**

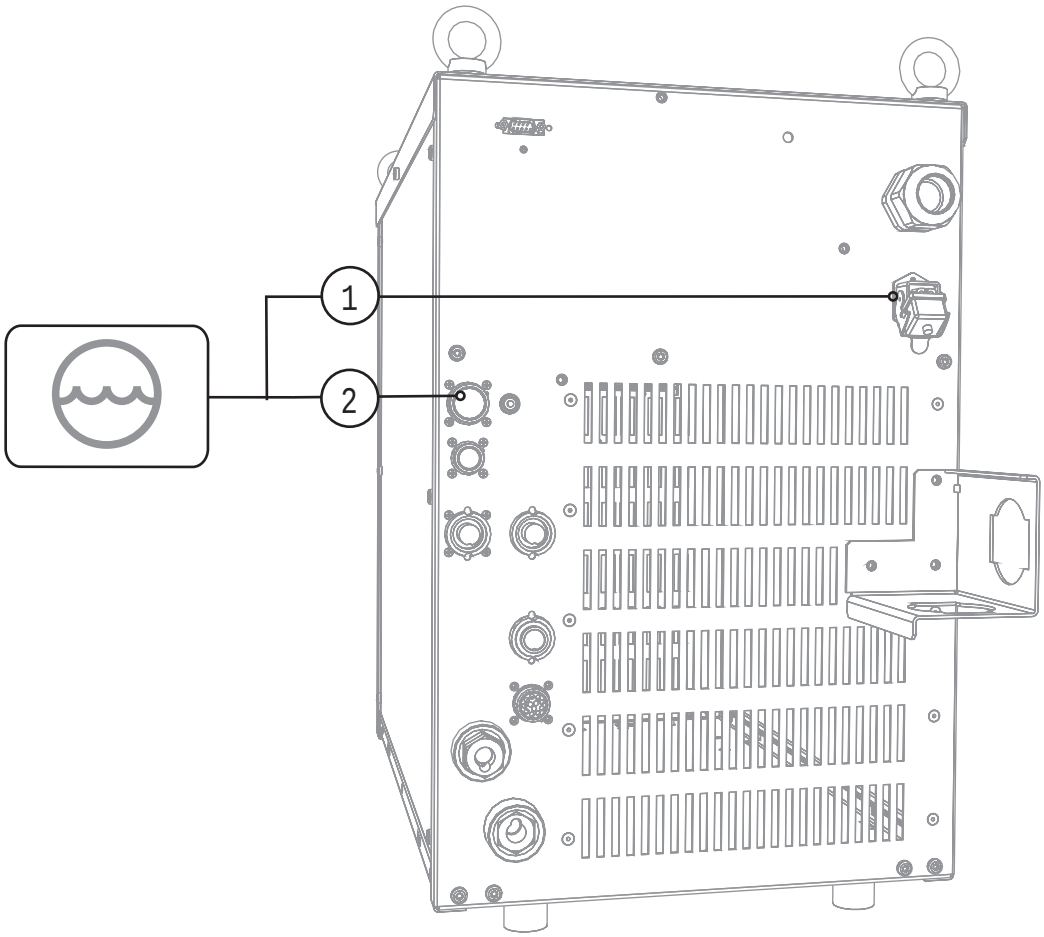


Illustration 5-5

Pos.	Symbole	Description
1		**Prise de raccordement, 8 broches** Ligne de commande du refroidisseur
2		**Prise de raccordement, 5 broches** Tension d'alimentation du refroidisseur

- Brancher la fiche de la ligne pilote à 8 broches du refroidisseur dans la prise de raccordement à 8 broches du poste de soudage et verrouiller.
- Brancher la fiche d'alimentation à 5 broches du refroidisseur dans la prise de raccordement à 5 broches du poste de soudage et verrouiller.

5.11 Raccorder Phoenix RC 1 à la source de courant

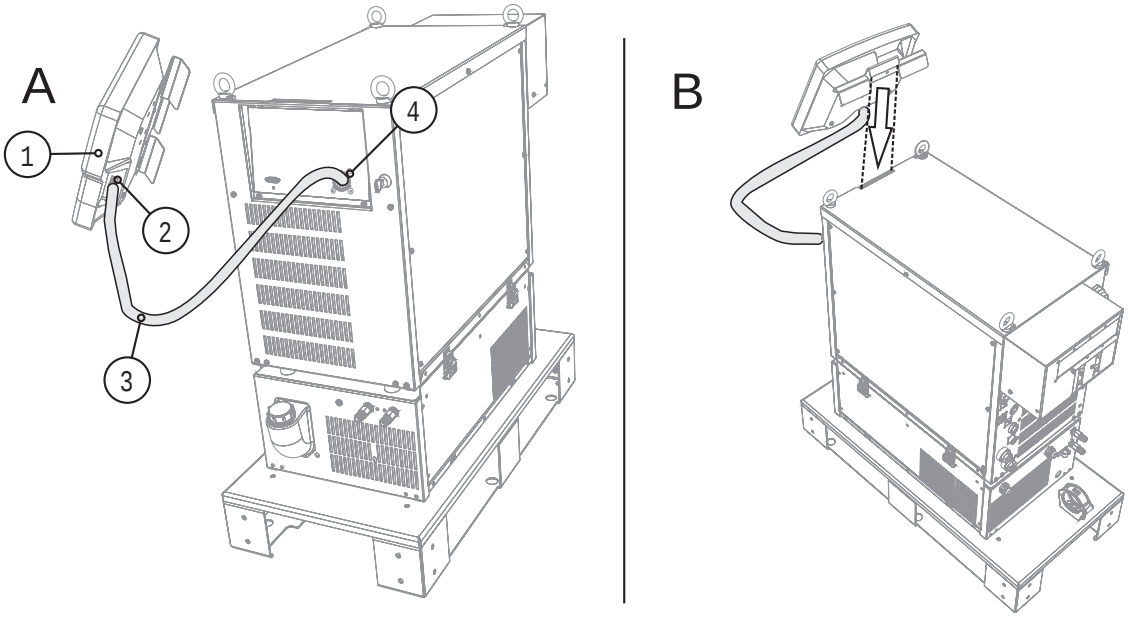


Illustration 5-6

Pos.	Symbole	Description
1		**Phoenix RC1 / alpha Q RC2**
2	digital	**Prise de raccordement 15 broches (numérique)** Raccordement du câble de raccord au générateur
3		**Câble de raccordement**
4		**Prise de raccordement 12 broches (numérique)** Raccordement du câble de raccord panneau de commande

5.12 Alimentation en gaz de protection

5.12.1 Raccord de l´alimentation en gaz de protection

CONSIGNE

Avant de raccorder le régulateur-détendeur à la bouteille de gaz, ouvrez légèrement la valve de la bouteille afin d'évacuer d´éventuelles impuretés.

ATTENTION

Dysfonctionnements au niveau de l'alimentation en gaz de protection !
Pour obtenir des résultats optimaux en matière de soudage, l'alimentation en gaz de protection doit pouvoir s'effectuer sans entrave depuis la bouteille de gaz de protection jusqu'à la torche de soudage. En outre, toute obturation de cette alimentation peut entraîner la destruction de la torche !

- Remettre en place le couvercle de protection jaune si le raccord en gaz de protection n'est pas utilisé !
- Tous les raccords en gaz de protection doivent être imperméables au gaz !

⚠ AVERTISSEMENT

Manipulation incorrecte des bouteilles de gaz de protection !
Toute manipulation incorrecte des bouteilles de gaz de protection peut entraîner des blessures graves voire la mort.

- Suivre les indications du fabricant et respecter la réglementation sur le gaz sous pression !
- Placer la bouteille de gaz de protection sur le support prévu à cet effet et la fixer au moyen d'éléments de fixation !
- Éviter tout échauffement de la bouteille de gaz de protection !

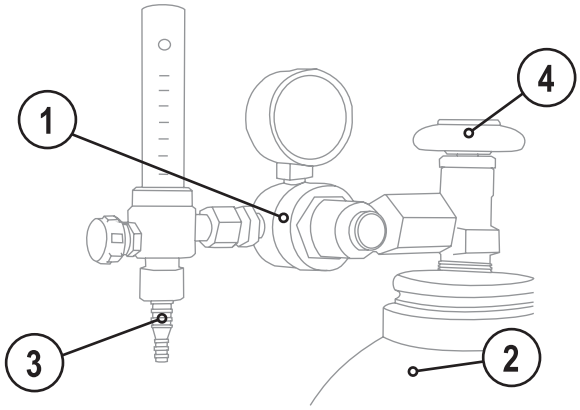


Illustration 5-7

Pos.	Symbole	Description
1		**Régulateur détenteur**
2		**Bouteille de gaz protecteur**
3		**Côté de sortie du décompresseur**
4		**Vanne bouteille**

- Poser la bouteille de gaz protecteur sur le support pour bouteilles et la sécuriser contre une éventuelle chute à l'aide d'une chaîne de sécurité !
- Avant de raccorder le détendeur à la bouteille de gaz, ouvrir légèrement la vanne de cette dernière afin d'évacuer toute éventuelle impureté.
- Monter le détendeur sur la vanne de la bouteille de gaz.
- Vissez l'écrou raccord du raccord du tuyau de gaz du côté sortie du décompresseur.
- Fixer le raccord du tuyau de gaz au raccord G1/4.
- Visser le tuyau de gaz au détendeur de façon à ce que le raccord soit étanche au gaz.
- Installer le tuyau de gaz avec l'écrou raccord G1/4" sur la connexion correspondante du poste de soudage ou du dévidoir (selon le modèle).

5.12.2 Consignes de réglage

Procédé de soudage	Quantité de gaz protecteur recommandée
Soudage MAG	Diamètre du fil x 11,5 = l/min
Brasure MIG	Diamètre du fil x 11,5 = l/min
Soudage MIG (aluminium)	Diamètre du fil x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Diamètre de la buse de gaz en mm correspond au débit de gaz l/min

Les mélanges gazeux riches en hélium nécessitent un débit de gaz plus élevé !
Au besoin, corrigez le débit de gaz déterminé sur la base du tableau suivant :

Gaz de protection	Facteur
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

CONSIGNE

☞ **Réglages gaz protecteur incorrects !**
Si le réglage du gaz protecteur est trop faible ou trop élevé, de l'air peut arriver jusqu'au bain de soudage et entraîner la formation de pores.
- Adaptez la quantité de gaz protecteur en fonction du travail de soudage !

5.13 Interfaces

5.13.1 Raccordement interface robot RINT X11 / Interface bus industriel BUSINT X11

ATTENTION

Dommages liés à l'utilisation de composants tiers !
En cas d'utilisation de composants tiers, aucun recours en garantie ne sera possible auprès du fabricant !

- Vous ne devez utiliser que les composants système et options (sources de courant, torches de soudage, porte-électrodes, commande à distance, pièces de rechange et pièces d'usure, etc.) de notre gamme de livraison !
- Le branchement et le verrouillage des accessoires dans la douille de raccordement appropriée n'est possible que si le poste de soudage est mis hors tension.

Dommages dus à un raccordement non conforme !
Un raccordement non conforme peut endommager les accessoires et la source de courant !

- Le branchement et le verrouillage des accessoires dans la douille de raccordement appropriée n'est possible que si le poste de soudage est mis hors tension.
- Les descriptions détaillées figurent dans la notice d'utilisation des accessoires concernés !
- Une fois la source de courant activée, les accessoires sont automatiquement reconnus.

Les interfaces peuvent être utilisées directement sur la source de courant dans un boîtier d'interface ou en externe, par exemple dans l'armoire de commande du robot via un câble de données.

5.13.1.1 Interface robot RINT X11

Interface standard numérique pour applications automatisées
(option, ajout au poste ou externe par le client)

Fonctions et signaux :

- Entrées numériques : Marche/Arrêt, modes opératoires, sélection de JOB et de programme, embobinage, test gaz
- Entrées analogiques : Tensions pilote, par ex. pour la qualité de soudage, le courant de soudage, entre autres.
- Sorties de relais : Signal de procédé, poste prêt à souder, erreur globale d'installation, entre autres.

5.13.1.2 Interface de bus industriel BUSINT X11

La solution d'intégration aux produits automatisés, avec par ex.

- Profibus
- CAN-Open, CAN DeviceNet
- Systèmes Interbus avec cuivre et raccordement fibre optique (FSMA / Rugged-Line)

CONSIGNE

Un seul modèle peut être utilisé à la fois.

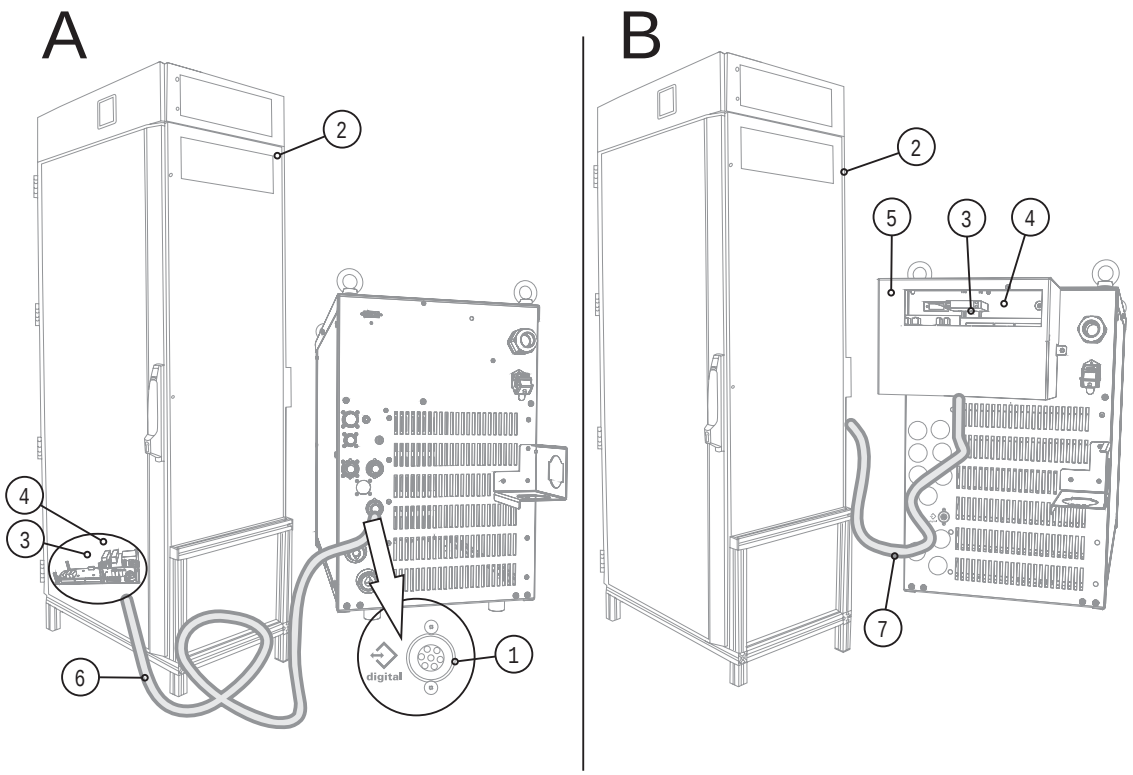


Illustration 5-8

Pos.	Symbole	Description
1		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Pour raccorder les accessoires numériques
2		**Armoire de commande**
3		**Interface robot, Tetrix / Phoenix / alpha Q, RINT X12**
4		**Interface bus industriel, Tetrix BUSINT X11**
5		**Boîtier d´interface**
6		**Câble de raccordement, 7 broches** Connexion entre l'armoire électrique et la source de courant
7		**Câble de raccordement, 12, 19 et 23 broches** Connexion entre les carters d'interface et l'armoire électrique

5.13.2 Raccordement logiciel de paramétrage de soudage PC 300.net

Définition aisée des paramètres de soudage sur PC et transfert des données sur un ou plusieurs postes de soudage (accessoire, set comprenant logiciel, interface, câbles de raccordement)

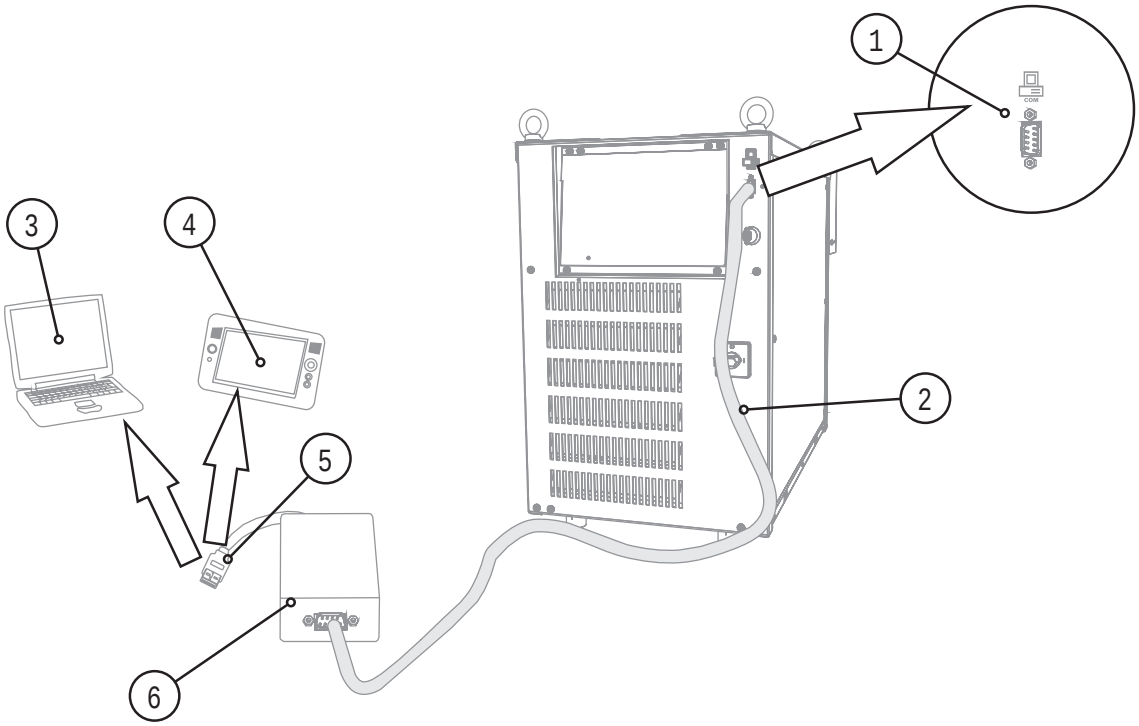


Illustration 5-9

Pos.	Symbole	Description
1	COM	**Interface PC, série (prise de raccordement D-SUB 9 broches)**
2		**Câble de raccordement, 9 broches, série**
3		**PC Windows**
4		**Tablet PC RC300**
5		**Prise USB**
6		**SECINT X10 USB**

ATTENTION

Endommagements du poste ou dysfonctionnements liés à un raccordement au PC non conforme !
Si l'interface SECINT X10USB n'est pas utilisée, le poste risque d'être endommagé ou des dysfonctionnements peuvent se produire au niveau de la transmission de signaux. Le PC peut être détruit par impulsion d'amorçage haute fréquence.

- L'interface SECINT X10USB doit être raccordée entre le PC et le poste de soudage !
- Le raccordement ne doit être effectué qu'à l'aide des câbles fournis (ne pas utiliser de rallonges supplémentaires) !

5.13.3 Raccordement logiciel de documentation relative au soudage Q-DOC 9000

(Accessoire : set comprenant logiciel, interface, câbles de raccordement)

L'outil idéal de documentation des données de soudage, par ex. :
tension et courant de soudage, vitesse du fil, courant du moteur.

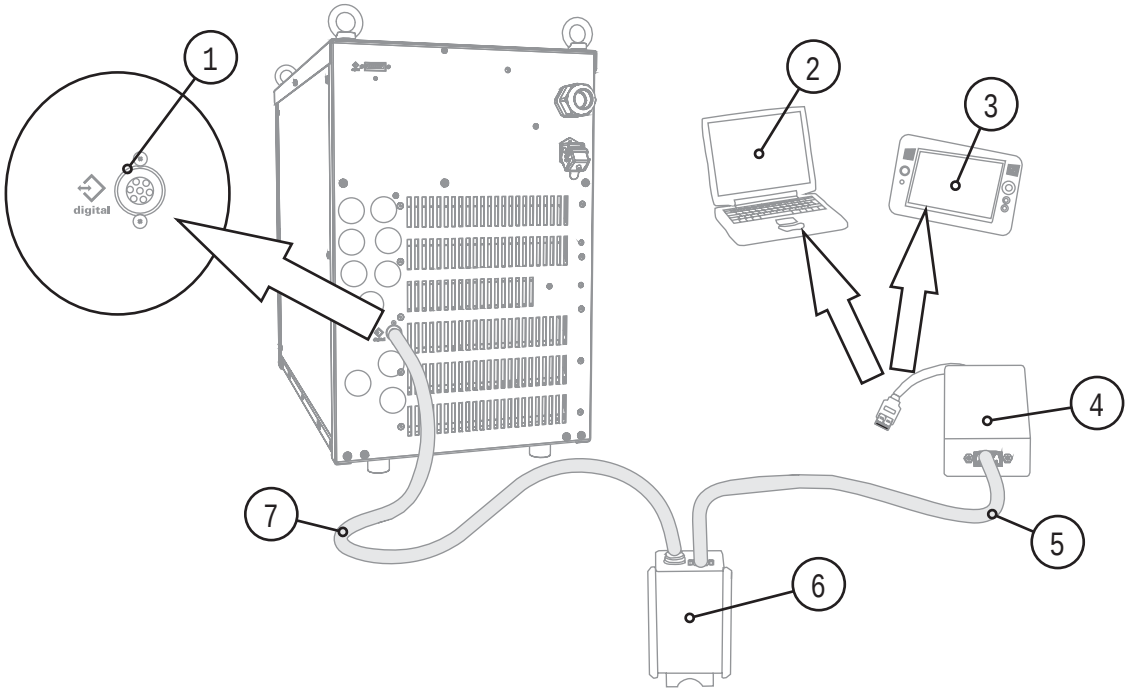


Illustration 5-10

Pos.	Symbole	Description
1		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Pour raccorder les accessoires numériques
2		**PC Windows**
3		**Tablet PC RC300**
4		**SECINT X10 USB**
5		**Câble de raccordement, 9 broches, série**
6		**PCINT X10**
7		**Câble de raccordement, 7 broches** Connexion entre l'armoire électrique et la source de courant

ATTENTION

Endommagements du poste ou dysfonctionnements liés à un raccordement au PC non conforme !
Si l'interface SECINT X10USB n'est pas utilisée, le poste risque d'être endommagé ou des dysfonctionnements peuvent se produire au niveau de la transmission de signaux. Le PC peut être détruit par impulsion d'amorçage haute fréquence.

- L'interface SECINT X10USB doit être raccordée entre le PC et le poste de soudage !
- Le raccordement ne doit être effectué qu'à l'aide des câbles fournis (ne pas utiliser de rallonges supplémentaires) !

5.13.4 Raccordement système de contrôle et de documentation des données de soudage WELDQAS

Système en réseau de contrôle des données de soudage et de documentation pour sources de courant numériques.

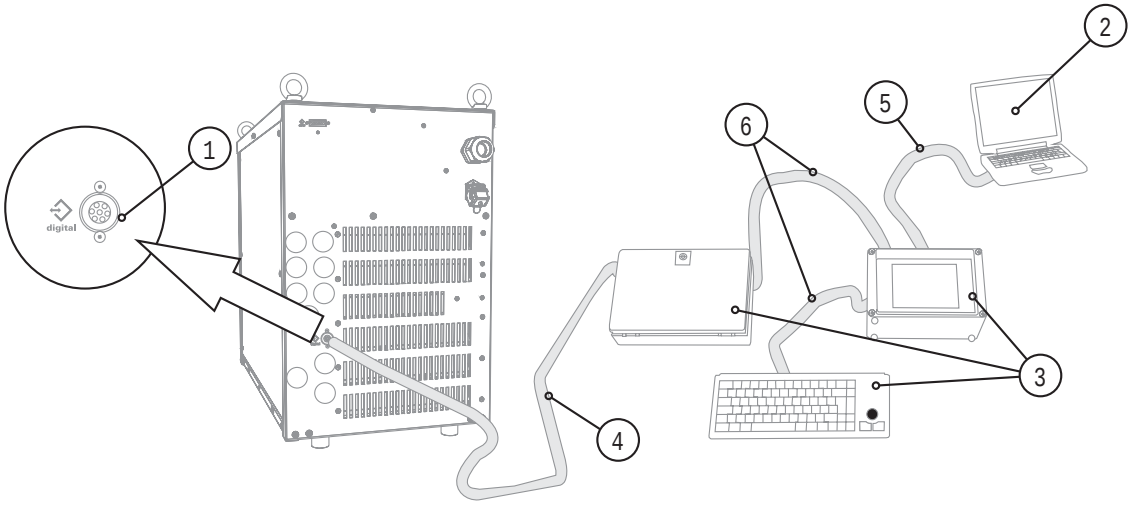


Illustration 5-11

Pos.	Symbole	Description
1		**Prise de raccordement 7 broches (numérique)** Pour raccorder les accessoires numériques
2		**PC Windows**
3		**Système de contrôle et de documentation des données de soudage WELDQAS**
4		**Câble de raccordement, 7 broches** Connexion entre l'armoire électrique et la source de courant
5		**Possibilité d'intégration de WELDQAS dans des systèmes réseau existants via un câble réseau**
6		**Câbles de raccordement inclus dans la livraison de WELDQAS**

5.13.5 Interface d’automatisation

Les générateurs de soudage se distinguent par un niveau de sécurité très élevé.
Ce niveau de sécurité s'applique également aux périphériques de soudage mécanisé dans la mesure où ceux-ci satisfont aux mêmes exigences, notamment en matière d'isolation de l'alimentation du réseau.

L’emploi de transformateurs conformes à la norme VDE 0551 permet de garantir ce niveau de sécurité.
Les postes de soudages sont destinés à une exploitation mécanisée.

L’interface d’automatisation dispose d’entrées de commande et de contacts relais sans potentiel pour les applications mécaniques simples.

ATTENTION

Endommagement du poste dû à des lignes pilotes non blindées !
Les lignes pilotes non blindées peuvent endommager la source de courant et les accessoires.

- Utilisez uniquement des lignes pilotes déparasitées !

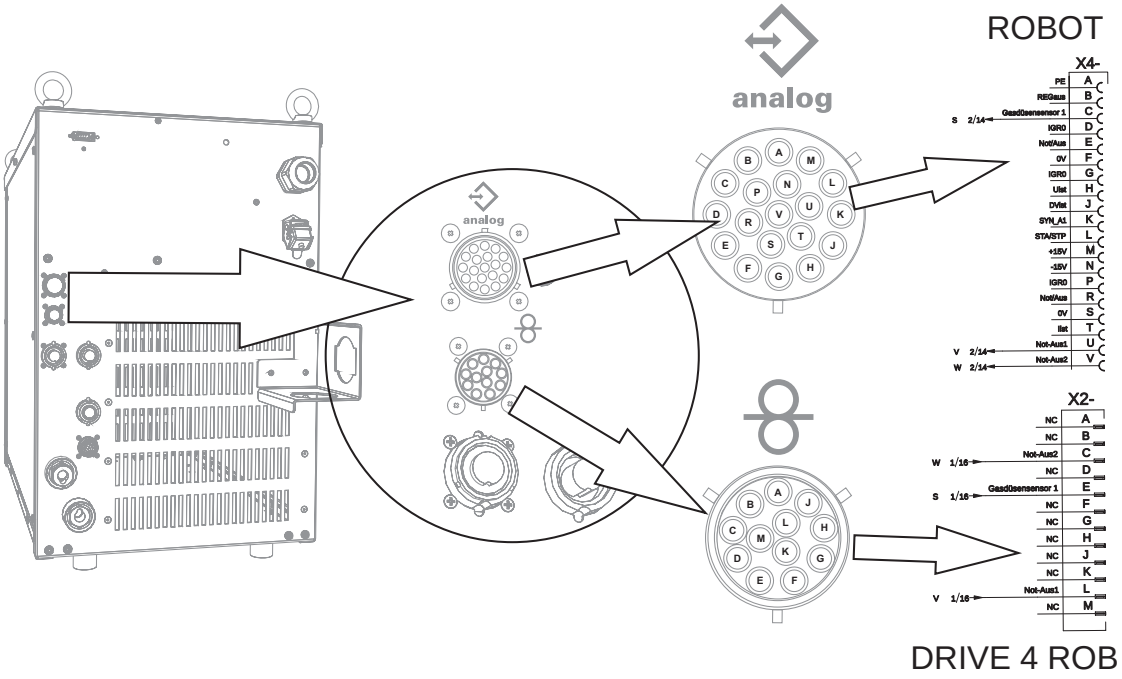


Illustration 5-12

AVERTISSEMENT

Les dispositifs de coupure externes (interrupteur d'urgence) ne fonctionnent pas !
Si le circuit d'arrêt d'urgence est commandé par un dispositif de coupure externe par le biais de l'interface soudage mécanisé, le poste doit être réglé en conséquence. Sinon, la source de courant ignore les dispositifs de coupure externes et ne s'arrête pas !

- Retirer le pont enfichable 1 (cavalier 1) se trouvant sur le circuit imprimé T320/1 (Tetrix) ou M320/1 (Phoenix / alpha Q) !

Affectation des broches pour l'interface d'automatisation à 19 broches (X4) :

Broche	Entrée/Sortie	Désignation	Remarque
A	Sortie	PE Raccordement du blindage de câble	
B	Sortie	REGaus	
C	Entrée	Gasdüsensensor 1	
D	Sortie	IGR0 Signal de flux de courant (I>0) 0 V = courant de soudage 15 V = pas de courant de soudage	Charge maximale 100 mA Non séparé du potentiel !
E/R	Entrée	Not/Aus Ouvert = courant de soudage désactivé	S'assurer que le cavalier 1 de la platine M320/1 est ouvert ! Câblage avec contact sans potentiel !
F	Sortie	0V	
G/P	Sortie	IGR0 Contact du relais de courant, I>0 vers l'utilisateur	Sans potentiel, +-15 V/100 mA
H	Sortie	Uist $+U_{réelle}$	10 V = 100 V tension de soudage
J	Sortie	DVist	
K	Sortie	SYN_A1	Signal synchrone de suivi de la soudure
L	Entrée	STA/STP Marche/Arrêt	Contact contre M Connexion sans potentiel
M	Sortie	+15V Alimentation en courant	+15 V, max. 75 mA
N	Sortie	-15V Alimentation en courant	-15 V, max. 25 mA
S	Sortie	0V	
T	Sortie	Iist $+I_{réelle}$	10 V = 1000 A courant de soudage
U	Sortie	Not-Aus 1 Par ex. arrêt d'urgence pour boîtier coupe-circuit, commutateur de collision	
V	Sortie	Not-Aus 2 Par ex. arrêt d'urgence pour boîtier coupe-circuit, commutateur de collision	

Affectation des broches de l'interface d'automatisation à 12 broches (X2) :

Pin	Forme du signal	Nom du signal, plan électrique	Fonction
A		NC	
B		NC	
C/L	Entrée	NOT-AUS	ARRÊT D'URGENCE pour la mise sous tension forcée du générateur. Pour pouvoir utiliser cette fonction, retirer le cavalier 1 de la platine M320/1 se trouvant dans le poste ! Contact ouvert = Courant de soudage coupé
D		NC	
E		Gasdüsensensor 1	
F		NC	
G		NC	
H		NC	
J		NC	
K		NC	
M		NC	

5.13.6 Tension de capteur

La tension de capteur est transmise par le PIN F de la douille de raccordement de la torche de soudage automatique (X22).
En dehors de l'opération de soudage, une tension d'env. 12 V est présente au niveau de l'électrode de la torche de soudage. Si l'électrode touche la pièce ou le bain de fusion, il est possible, de par le court-circuit qui survient, d'utiliser le signal qui apparaît pour diverses fonctions (par exemple, recherche de pièces) dans le cas où est utilisée l'interface correspondante (BUSINT X11 / RINT X12).

5.14 Blocage des paramètres de soudage contre tout accès non autorisé

Dans un souci de sécurité, un interrupteur à clé permet de verrouiller la saisie des données de commande pour éviter tout déréglage non autorisé ou malencontreux des paramètres de soudage sur le poste.

En position 1, les fonctions et paramètres sont réglables de manière illimitée.

En position 0, les fonctions et paramètres suivants ne sont pas modifiables :

- Fonction commutation Job, sélection du travail de soudage
  (Mode Bloc-Job avec fonction torche Powercontrol disponible)
- Mode gestionnaire de job
- Mode Program-Steps
- Mode Programme A
- Mode Job-Info
- Fonction Superpuls

5.15 Affichage des données de soudage

De part et d'autre de l'affichage LCD de la commande se trouvent deux « touches-flèches » servant à sélectionner le paramètre de soudage à afficher. La touche permet de faire dérouler les paramètres du bas vers le haut et la touche du haut vers le bas.

Lorsque les paramètres sont modifiés après le soudage (affichage des valeurs hold), l'affichage repasse aux valeurs de consigne.

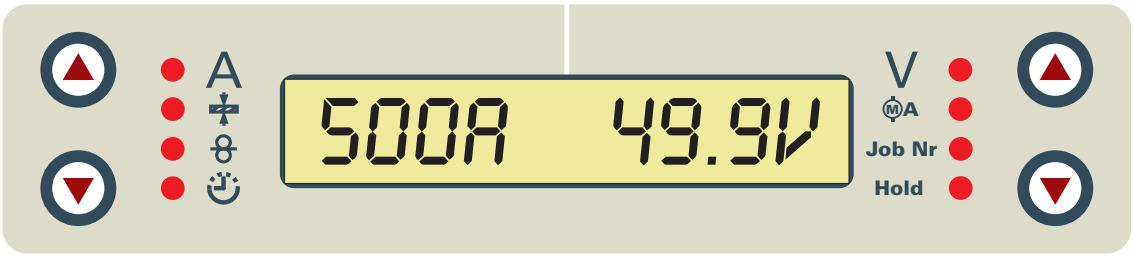


Illustration 5-13

Paramètre	Avant le soudage	Pendant le soudage		Après le soudage	
	Valeur de consigne	Valeur réelle	Valeur de consigne	Valeur Hold	Valeur de consigne
Courant de soudage	☑	☑	☐	☑	☐
Epaisseur du matériau	☑	☐	☑	☐	☑
Vitesse du fil	☑	☑	☐	☑	☐
Tension de soudage	☑	☑	☐	☑	☐
Courant du moteur	☐	☑	☐	☑	☐
N° du JOB	☑	☐	☐	☐	☐
Temps de fonctionnement	☐	☑	☐	☐	☐

5.16 Définition des travaux de soudage MIG/MAG

L'utilisateur définit ses travaux de soudage via les numéros de JOB.

Sous chaque numéro de JOB figurent les paramètres du travail de soudage importants.

128 JOB (travaux de soudage) préprogrammés et leurs paramètres correspondants ont été enregistrés dans la commande du poste pour les applications les plus courantes.

Sur le panneau de commande, l'utilisateur peut charger un job, charger et modifier un job existant ou définir un nouveau JOB.

Le travail de soudage ou JOB est défini via les paramètres suivants :

Paramètres de base

Le numéro de JOB est défini à l'aide des quatre paramètres de soudage de base :
procédé de soudage, type de matériau, diamètre du fil et type de gaz.
Conformément aux JOB préprogrammés, les types de gaz et les diamètres de fil les plus appropriés ou les plus employés sont proposés automatiquement, en fonction du type de matériau choisi. Il est impossible de sélectionner des combinaisons inadaptées du point de vue de la technique de soudage.

Déroulement du programme

D'autres paramètres de soudage, tels que les paramètres relatifs au programme de démarrage, d'évanouissement ou de fin, ainsi que le délai de pré-gaz, d'avancée du fil, les délais de pente, la post-fusion, etc. font l'objet d'un préréglage pour de nombreuses applications, mais peuvent être personnalisés. Les paramètres de soudage les plus importants s'affichent sur le panneau de commande et peuvent être modifiés.

Programme ou tension pilote (point de travail)

Le point de travail peut être défini par l'intermédiaire de 15 programmes personnalisables maximum (prog. 1 à 15) ou à l'aide des tensions pilotes (PROG 0) sur l'interface robot (RINTX12 / BUSINTX11).

- La vitesse du fil, la modification de la tension et la dynamique sont enregistrées dans chaque programme. Ces paramètres peuvent être prédéfinis sur le panneau de commande. Le numéro de programme est sélectionné par la commande robot.
- En mode tension pilote, se trouve sur l'interface robot une tension pilote (de 0 V à 10 V) pour chaque paramètre (vitesse de fil, modification de la tension et dynamique).

Le système numérique calcule les paramètres du processus requis, tels que le courant de soudage, la tension de soudage ou le courant d'impulsion en fonction du point de travail donné.

CONSIGNE

La programmation des paramètres et fonctions décrits peut aussi se faire à l'aide d'un ordinateur, d'un ordinateur portable et du logiciel de paramétrage du soudage PHOENIX PCM 300.

Mode

2 temps ou Spécial 2 temps (programme de démarrage, principal et de fin)

Mode de soudage

Soudage pulsé ou standard

5.17 Sélection du travail de soudage

5.17.1 Sélectionner ou redéfinir le JOB

1ère possibilité : sélectionner un JOB dans la liste de référence des JOB

A cet effet, on utilise comme référence l'aperçu des JOB (cf. annexe 2) pour la définition du travail de soudage.

On peut aussi définir le numéro de JOB via l'option « Job list » de la commande du générateur M3.40 (cf. annexe 1 suivant les paramètres de base : « Séquence de fonctionnement organisation de JOB »).

Définir un nouveau JOB

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage (exemple)
	X x	**Sélection « JOB new »** Le témoin lumineux correspondant indique la sélection.	Verf. : MIG
	1 x	**Sélection « Procédé de soudage »**	Verf. : xxxxx
		Sélection « Procédé de soudage »	Verf. : xxxxx
	1 x	**Sélection « Type de matériau »**	Material : xxxxx
		Sélection « Type de matériau »	Material : xxxxx
	1 x	**Sélection « Diamètre du fil »**	Draht : xxxxxx
		Sélection « Diamètre du fil »	Draht : xxxxxx
	1 x	**Sélection « Type de gaz »**	Gas-Art : xxxxxx
		Sélection « Type de gaz »	Gas-Art : xxxxxx
	1 x	**Sélection « Numéro de JOB »**	Job-Nr. : xxx
		Sélection « Numéro de JOB » Recherche le numéro de JOB pour le travail de soudage sélectionné : JOB 129 à 256 (plage de mémoire libre)	Job-Nr. : xxx
	1 x	**Enregistrer le numéro du JOB** Enregistrer le numéro de JOB dans la plage de mémoire libre	Wait

CONSIGNE

La sélection ou la commutation du numéro de JOB se fait à l´aide de la commande du robot via l'interface robot RINTX12 ou BUSINTX10.

5.17.2 forceArc

Le procédé forceArc permet un soudage à l'arc en pluie avec un arc très court.
Les inconvénients des phases de court-circuit sont compensés par une technologie d'onduleur à réglage rapide.

Avantages du soudage forceArc :

- Bonne résistance à la pénétration.
- Stabilité de direction de l'arc.
- Risque plus réduit de caniveaux.
- Vitesse de soudage plus élevée.
- Zone d'influence thermique réduite.

Ces propriétés sont disponibles après avoir sélectionné le procédé forceArc (voir le chapitre « Sélection des tâches de soudage MIG/MAG »).

Lors de l'utilisation du procédé de soudage forceArc, il est nécessaire de veiller à la bonne qualité de la prise de courant de soudage, tout comme avec le soudage à l'arc pulsé !

- Conserver des lignes de courant de soudage les plus courtes possibles et dimensionner suffisamment les sections transversales des lignes !
- Dérouler entièrement les lignes de courant de soudage, le faisceau de torche de soudage et le cas échéant, le faisceau intermédiaire. Éviter les brides !
- Utiliser la torche de soudage adaptée au niveau de puissance élevé, après refroidissement à l'eau si possible.
- Lors du soudage de l'acier, utiliser un fil de soudage assez cuivré. La bobine de fil doit contenir plusieurs couches.

CONSIGNE

Arc instable !
Lorsque les lignes de courant de soudage ne sont pas entièrement déroulées, des dysfonctionnements (vacillement) de l'arc peuvent apparaître.

- Dérouler entièrement les lignes de courant de soudage, le faisceau de torche de soudage et le cas échéant, le faisceau intermédiaire. Éviter les brides !

5.17.3 Mode opératoire

Ce réglage de paramètre est prédéfini par la commande du robot via l'interface robot RINTX12 ou BUSINTX11 (voir la documentation de l'interface correspondante).

Le paramètre sélectionné s'affiche sur l'affichage d'état du panneau de commande.

5.17.4 Mode de soudage

Ce réglage de paramètre est prédéfini par la commande du robot via l'interface robot RINTX12 ou BUSINTX11 (voir la documentation de l'interface correspondante).

Le paramètre sélectionné s'affiche sur l'affichage d'état du panneau de commande.

CONSIGNE

Ce paramètre peut être commuté pendant le soudage.

5.17.5 Fonctionnement du programme ou de la tension pilote

CONSIGNE

Le point de travail peut être prédéfini par l'intermédiaire de 15 programmes personnalisables maximum (prog. 1 à 15). Un point de travail peut aussi être défini à l'aide de la tension pilote (PROG 0) sur l'interface robot (RINTX11 / BUSINTX10).

Fonctionnement du programme

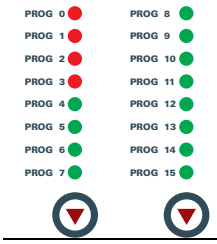
Divers travaux de soudage ou positions sur une pièce exigent différentes puissances de soudage (points de travail) ou programmes de soudage.

Il est possible de définir séparément pour chaque programme

- la vitesse du fil
- la modification de la longueur de l'arc et
- la dynamique / l'effet self

Vous pouvez définir 15 programmes différents (PROG 1 à PROG 15). Pendant le soudage, vous pouvez commuter d'un programme à l'autre.

Les paramètres du programme sont sélectionnés sur le panneau de commande :

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	X x	**Sélection « Numéro de programme »** Le témoin lumineux correspondant indique la sélection. Les PROG 1 à PROG 15 sont disponibles	P1 DV2 : 2,0 m/m
	1 x	**Sélection « Vitesse du fil »** Le témoin lumineux indique la sélection (m/min).	P1 DV2 : x,x m/m
		Sélection « Vitesse du fil » Réglage de 0,1 à 40,0 m/min	P1 DV2 : x,x m/m
	1 x	**Sélection « Modification de la tension »** Le témoin lumineux indique la sélection (V).	P1 U2 : + x,x V
		Sélection « Modification de la tension » Réglage de -9,9 V à +9,9 V	P1 U2 : + x,x V
	1 x	**Sélection « Dynamique »** Le voyant (DYN)» clignote.	
		Sélection « Dynamique » Réglage de -40 à +40	

Fonctionnement de la tension pilote

Ce réglage de paramètre est prédéfini par la commande du robot via l'interface robot RINTX12 ou BUSINTX11 (voir la documentation de l'interface correspondante).

Le voyant « PROG 0 » s'allume sur le panneau de commande.

5.17.6 Déroulement du programme

Des matériaux précis tels que l'aluminium, nécessitent des fonctions particulières afin de pouvoir être soudés en toute sécurité et avec qualité de soudage optimale. Pour ce faire, le mode Spécial 2 temps est utilisé avec le programme suivant :

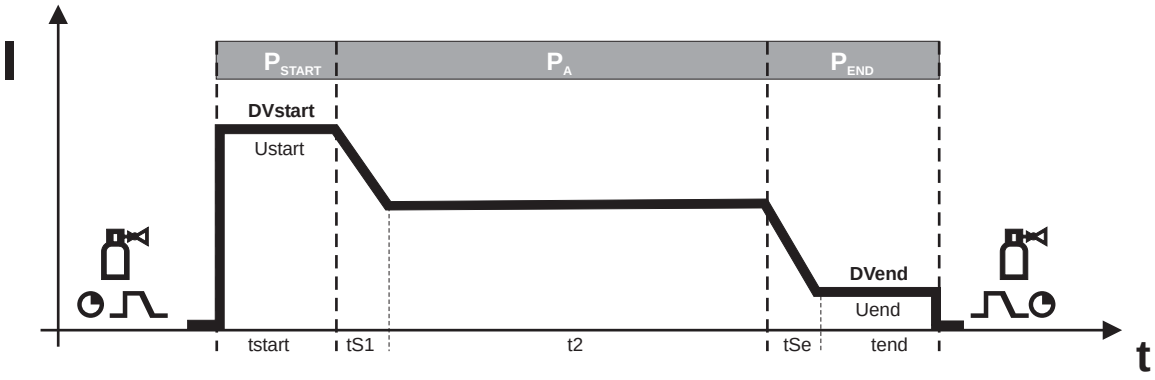


Illustration 5-14

Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés et modifiés sur le panneau de commande :

Image	Symbole	Paramètre	Valeur
		Pré-gaz	0,0 à 20,0 sec.
	P start	Programme de démarrage • Vitesse du fil • Modification de la tension	DVstart 0 % à 200 % ou Ustart -9,9 V à +9,9 V Commuter à l´aide de la touche
	t start	Délai de démarrage	0,0 à 20,0 sec.
	P0...15	Numéro de programme	P0 à P15
	P end	Programme final • Vitesse du fil • Modification de la tension	DVend 0 % à 200 % ou Uend -9,9 V à +9,9 V Commuter à l´aide de la touche
	t end	Délai de fin	0,0 à 20,0 sec.
		Post-fusion	2 à 500
		Délai de post-gaz	0,0 à 20,0 sec.

Les modifications des paramètres sont effectuées soit à l´aide du bouton tournant « Paramètre de soudage », soit à l´aide des boutons .

Le programme P_A correspond à l'un des 15 programmes personnalisables. Des durées sont définies en usine pour les paramètres tS1 et tSe (avance souple du fil).

La liste complète des paramètres figure au chapitre :
Déroulement du programme MIG/MAG (mode « Program-Steps »).

Les voyants indiquent la progression du soudage pendant le processus.

5.17.7 Superpuls

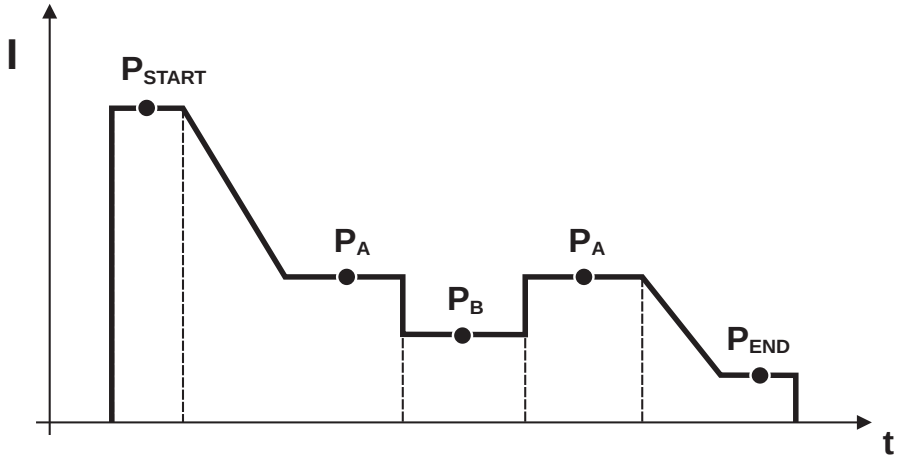


Illustration 5-15

Lors de la fonction Superpuls, une commutation entre le programme principal (P_A) et le programme principal restreint (P_B) a lieu.

Elle est par ex. utilisée dans la plage d'épaisseur des tôles fines pour réduire de manière ciblée l'alimentation de chaleur.

Sélection sur le panneau de commande :

Élément de commande	Action	Résultat	Affichage
Enter	2 s	**Activation ou arrêt de la fonction Superpuls** Le voyant « SP » indique la sélection	Aucune modification

Réglage des paramètres du programme, voir chapitre « Déroulement du programme MIG/MAG (mode Program-Steps) ».

5.18 Séquences de fonctionnement MIG/MAG / Modes de fonctionnement

CONSIGNE

Les paramètres de soudage - pré-gaz, combustion à l'air libre, etc.- font l'objet d'un préréglage optimal pour de nombreuses applications (mais sont ajustables).

5.18.1 Explication des fonctions et des symboles

Symbole	Signification
	Démarrage du soudage
	Fin du soudage
	Le gaz protecteur circule
I	Puissance de soudage
	Le fil avance
	Avancée du fil
	Post-fusion
	Pré-gaz
	Post-gaz
	2 temps
	Spécial 2 temps
t	Temps
PSTART	Programme de démarrage
PA	Programme principal
PEND	Programme final

Mode 2 temps

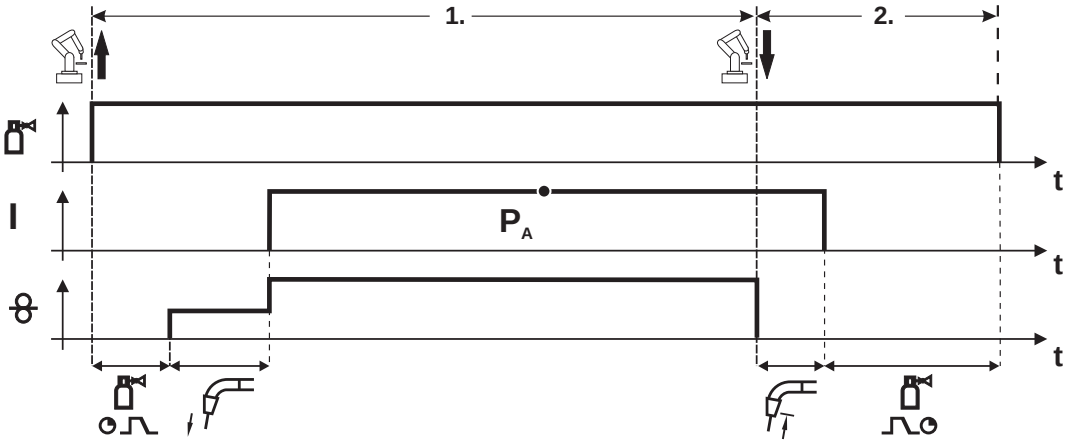


Illustration 5-16

1er temps

- Le robot donne le signal de démarrage au générateur.
- Le gaz protecteur circule (pré-gaz).
- Le moteur du dévidoir fonctionne à la « vitesse de mise en route ».
- L'arc s'amorce lorsque le fil arrive sur la pièce,
  le courant de soudage circule.
- Permuter sur la vitesse du fil présélectionnée (programme principal P_A)

2e temps

- Le robot donne le signal d'arrêt au générateur.
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint lorsque le délai de post-fusion défini est écoulé.
- Le délai post-gaz est écoulé.

Mode 2 temps avec Superpuls

CONSIGNE

Uniquement postes de soudage à arc pulsé.

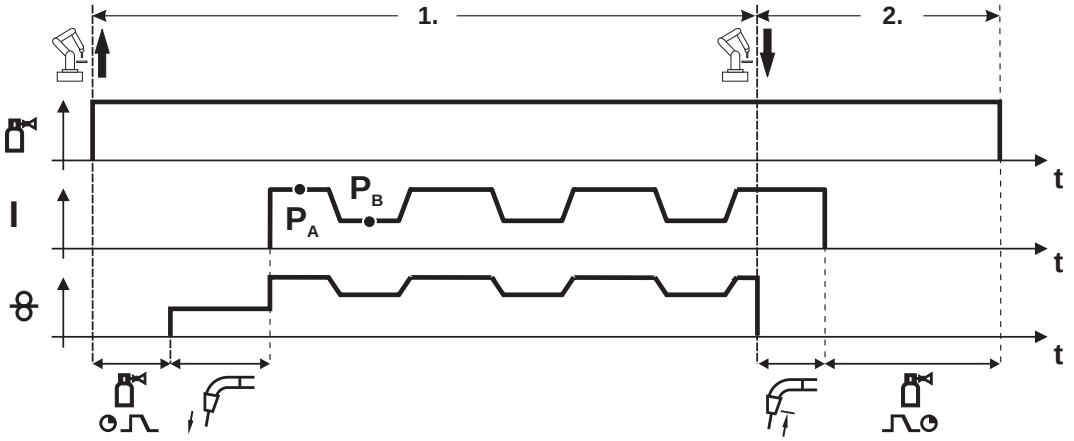


Illustration 5-17

1er temps

- Le robot donne le signal de démarrage au générateur.
- Le gaz protecteur circule (pré-gaz).
- Le moteur du dévidoir fonctionne à la « vitesse de mise en route ».
- L'arc s'amorce lorsque le fil arrive sur la pièce,
  le courant de soudage circule.
- Démarrage de la fonction Superpuls démarrant avec le programme principal P_A :
  Les paramètres de soudage changent selon les délais présélectionnés (t_2 et t_3) entre le programme principal P_A et le programme principal restreint P_B.

2e temps

- Le robot donne le signal d'arrêt au générateur.
- La fonction Superpuls est désactivée.
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint lorsque le délai de post-fusion défini est écoulé.
- Le délai post-gaz est écoulé.

Spécial 2 temps

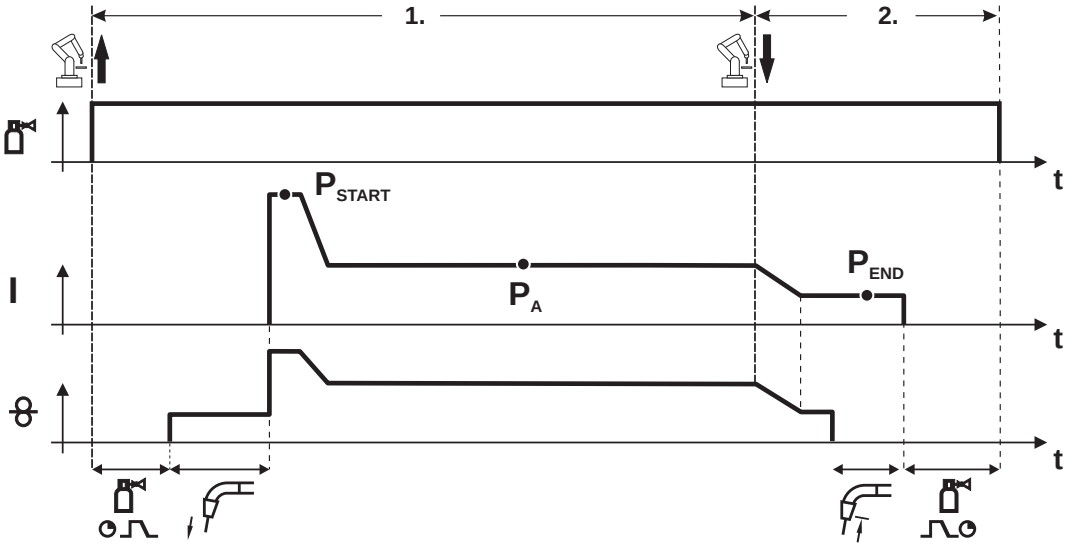


Illustration 5-18

1er temps

- Le robot donne le signal de démarrage au générateur.
- Le gaz protecteur se répand (pré-gaz).
- Le moteur du dévidoir fonctionne à la « vitesse de mise en route ».
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce,
  le courant de soudage circule (programme de démarrage P_{START} pendant la durée t_{start})
- Connexion au programme principal P_A

2e temps

- Le robot donne le signal d'arrêt au générateur.
- Connexion au programme final P_{END} pendant la durée t_{end}.
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint lorsque le délai de post-fusion défini est écoulé.
- Le délai post-gaz est écoulé.

Spécial 2 temps avec SuperPuls

CONSIGNE

Uniquement postes de soudage à arc pulsé.

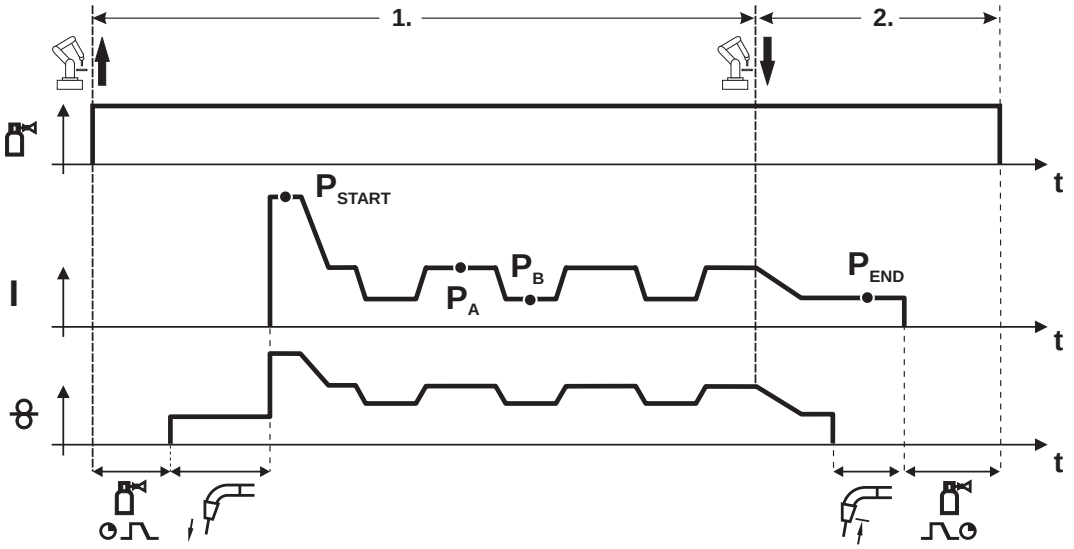


Illustration 5-19

1er temps

- Le robot donne le signal de démarrage au générateur.
- Le gaz protecteur se répand (pré-gaz).
- Le moteur du dévidoir fonctionne à la « vitesse de mise en route ».
- L'arc s'amorce dès que le fil entre en contact avec la pièce,
  le courant de soudage circule (programme de démarrage P_{START}) pendant la durée t_{start}).
- Connexion au programme principal P_A
- Démarrage de la fonction Superpuls démarrant avec le programme principal P_A :
  Les paramètres de soudage changent selon les délais présélectionnés (t_2 et t_3) entre le programme principal P_A et le programme principal restreint P_B.

2e temps

- Le robot donne le signal d'arrêt au générateur.
- La fonction Superpuls est désactivée.
- Connexion au programme final P_{END} pendant la durée t_{end}.
- Le moteur du dévidoir s'arrête.
- L'arc s'éteint lorsque le délai de post-fusion défini est écoulé.
- Le délai de post-gaz est écoulé.

5.19 Déroulement du programme MIG/MAG (mode « Program-Steps »)

Des matériaux précis tels que l'aluminium, nécessitent des fonctions particulières afin de pouvoir être soudés en toute sécurité avec une qualité de soudage optimale. Pour ce faire, le mode Spécial 2 temps est utilisé avec les programmes suivants :

- Programme de démarrage P_{START} (réduction des soudures froides au début de la soudure)
- Programme principal P_A (soudage de durée)
- Programme principal restreint P_B (réduction thermique ciblée)
- Programme final $P_{END)}$ (réduction des cratères de fin de soudure par la réduction ciblée de la chaleur)

5.19.1 Sélection

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	1 x	Sélection du mode déroulement du programme	Program-Steps
	n x	Sélection des paramètres à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (de gauche)	
	n x	Adaptation des paramètres sélectionnés à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à droite)	
	3 x	Le poste revient au mode affichage	

5.19.2 Aperçu des paramètres MIG/MAG M3.1x

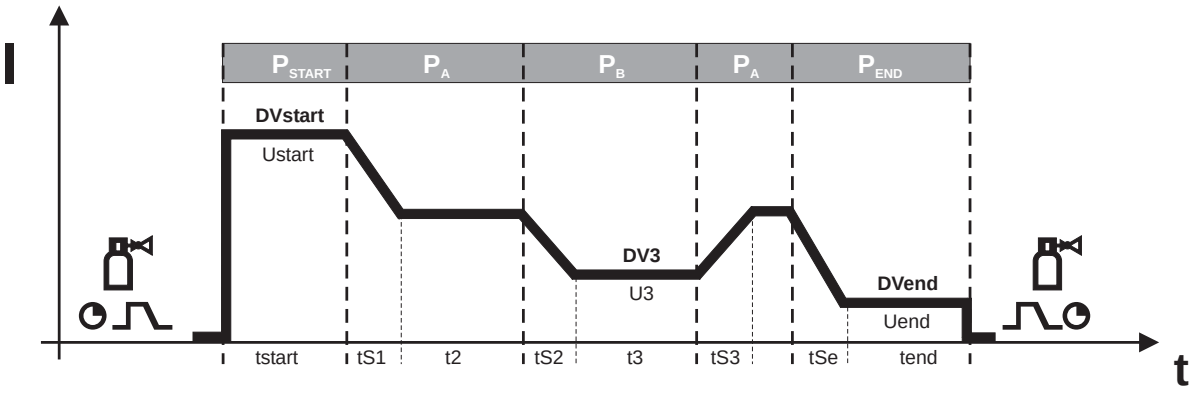


Illustration 5-20

Paramètres de base

Affichage	Signification / explication	Plage de réglage
GASstr	Délai de pré-gaz	0,0 sec. à 0,9 sec.
RUECK	Longueur de post-fusion	2 à 500
GASend	Délai de post-gaz	0,0 sec. à 20 sec.
Proc.Sp.	Vitesse d'avance de détermination de la dimension A	10 cm à 200 cm
Programme de démarrage « P_{START} »		
DVstart	Vitesse du fil	1 % à 200 %
Ustart	Modification de la longueur de l'arc	-9,9 V à +9,9 V
tstart	Durée	0,0 sec. à 20,0 sec.
Programme principal « P_A »		
tS1	Temps de connexion de P_{START} à P_A	0,0 sec. à 20,0 sec.
t2	Durée (temps Point et Superpuls)	0,01 s à 20,0 sec.
tS2	Temps de connexion de P_A à P_B	0,00 sec. à 20,0 sec.
Programme principal restreint « P_B »		
DV3	Vitesse du fil	1 % à 200 %
U3	Modification de la longueur de l'arc	-9,9 V à +9,9 V
t3	Durée	0,01 sec. à 20,0 sec.
tS3	Temps de connexion de P_B à P_A	0,00 sec. à 20,0 sec.
Programme final « P_{END} »		
tSe	Temps de connexion de P_A à P_{END}	0,0 sec. à 20 sec.
DVend	Vitesse du fil	1 % à 200 %
Uend	Modification de la longueur de l'arc	-9,9 V à +9,9 V
tend	Durée (Superpuls)	0,0 s à 20 s

P_{START}, P_B, et P_{END} sont des « Programmes relatifs » c'est-à-dire qu'ils sont dépendants en pourcentage de la valeur dévidoir du programme principal P_A. Les valeurs dévidoir des programmes relatifs peuvent également être des valeurs absolues, indépendantes du programme principal (voir le chap. « Mode spécial »).

Diverses séquences de fonctionnement peuvent être paramétrées en fonction du mode. Sélection et réglages d'autres paramètres, fonctions et modes.

5.20 Mode Programme principal A

5.20.1 Sélection

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	2 x	Sélection du mode programme principal A	Program A
	n x	Sélection des programmes de soudage à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (de gauche)	
	n x	Modification des paramètres de soudage sélectionnés à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (de droite)	
	2 x	Le poste revient au mode affichage	

5.20.2 Aperçu des paramètres MIG/MAG M3.1x

Divers travaux de soudage ou positions sur une pièce exigent différentes puissances de soudage (points de travail) ou programmes de soudage.

Il est possible de définir séparément pour chaque programme

- La vitesse du fil
- La modification de la longueur de l'arc et
- La dynamique / l'effet self

.

Il est possible de définir jusqu'à 15 programmes (P1 à P15) entre lesquels une commutation est réalisable durant le processus de soudage.

Affichage	Signification / explication	Plage de réglage
Prg. act. X	Programme principal A actif	**0 à 15**
P0 U2 :+0,0 V	Modification de la longueur de l'arc (décalage de l'ensemble dérouleur)	**De -9,9 V à +9,9 V**
P1 15 UK :+2,0 V	Limitation de la plage de réglage relative à la modification de la tension en mode programme	**De 0,0 V à +9,9 V**
P1 15 DK : 20 %	Restriction de la zone de modification du fil (pour obtenir d'autres indications voir, le cas échéant, le mode d'emploi relatif au dévidoir)	**0 % à 30 %**
P1 DV2 :+2,0 m/m	Vitesse du fil	**0,1 m/min à 20,0 m/min**
P1 U2 :+0,0 V	Modification de la longueur de l'arc	**De -9,9 V à +9,9 V**
P1 DYN2 : + 0	Dynamique / effet self	**-40 % à +40 %**
|	|	|
P2 à P14	P2 à P14	**P2 à P14**
|	|	|
P15 DV2 :+2,0 m/m	Vitesse du fil	**0,1 m/min à 20,0 m/min**
P15 U2 :+0,0 V	Modification de la longueur de l'arc	**De -9,9 V à +9,9 V**
P15 DYN2 : + 0	Dynamique / effet self	**-40 % à +40 %**

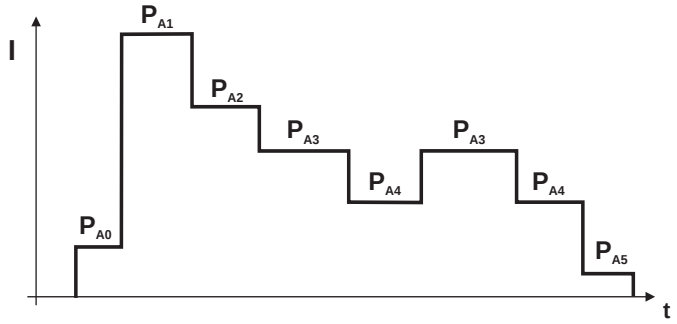


Illustration 5-21

5.21 Mode « Special Mode »

5.21.1 Sélection

CONSIGNE

La combinaison de touches illustrée doit être exécutée sans pauses !

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	1 x	Sélection du mode Spécial	Program-Steps
	1 x		
	2 x		
	1 x		Special-Mode

5.21.2 Activer / désactiver la fonction Hold

CONSIGNE

Vous avez la possibilité d'activer ou de désactiver la fonction Hold des paramètres de soudage.

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
		Sélection de la fonction Hold à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (gauche)	Hold-Fkt 1
		Activation ou désactivation de la fonction Hold à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (droite). 1 = Fonction Hold activée 0 = Fonction Hold désactivée	Hold-Fkt 1 Hold-Fkt 0

5.21.3 Commutation vitesse du dévidoir (absolu / relatif)

La vitesse du dévideur DVStart (programme de démarrage), DV3 (programme principal réduit) et DVEnd (programme de fin) sont par défaut des « programmes relatifs ». Ils se présentent sous la forme de pourcentages par rapport à la valeur du dévideur DV2 (programme principal A) définie.

Toutes les valeurs de dévideur peuvent également être définies de manière absolue (indépendamment des autres valeurs).

Pour cela, la fonction correspondante absolue (Abs-Fkt = 1) doit être activée :

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
		Sélection de la fonction à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (gauche)	Abs-Fkt 0
		Activation ou désactivation de la fonction à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (droite). 1= Vitesse du dévidoir absolue activée 0= Vitesse du dévidoir relative activée	Abs-Fkt 0 Abs-Fkt 1

5.21.4 Régler les JOB en position de réglage usine (Reset ALL)

CONSIGNE

Cette fonction vous permet de remettre les JOB (travaux de soudage) 1 à 128 en position de réglage d'usine, de manière irrémédiable. Les JOB 129 à 256 qui sont libres restent inchangés.

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
		Restauration de tous les programmes à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (gauche).	Res. All 1

5.21.5 Quitter le « Mode spécial » avec modifications

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	1 x	Enregistrement de la modification	Aucune modification
	1 x	Fermeture du mode Spécial	Les derniers paramètres sélectionnés sont affichés

5.22 Mode « Infos job »

CONSIGNE

Ce mode affiche des informations sur le JOB actuel.
La sélection du mode n'est pas possible pour les JOB 127 et 128 (TIG & électrode enrobée), celle-ci n'étant pas pertinente.

Sélection :

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	n x	Sélection de « Mode JOB-info ».	Job-Info
		Sélection des paramètres.	voir le tableau de la liste des paramètres « JOB-Info »

Liste des paramètres JOB-Info :

Paramètres (affichage)	Explication
Uist	Tension
System	État du système
Job-Typ	Job prédéfini ou défini par l'utilisateur
Job-Nr.	Numéro du JOB
akt. Prg.	Numéro du programme
Mode	Mode de fonctionnement
Schweiss	Mode de soudage
Job-Text	Informations texte sur le JOB (éditables avec le logiciel PCM 300.Net)
Wire	Diamètre du fil
Material	Type de matériau
Gas-Typ	Type de gaz
Verf.	Procédé de soudage

5.23 Compteur temps de fonctionnement

Le temps de fonctionnement se présente au format hhhh:mm:'h'. Les heures apparaissent sur 4 positions, les minutes sur 2 et sont suivies par le marqueur ,h'.

Au niveau de la commande des postes de soudage

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	n x	Maintenir le bouton enfoncé jusqu'à ce que le voyant s'allume.	Affichage du temps de fonctionnement

Le temps de fonctionnement est décompté lors du passage du courant et consigné minute après minute dans une mémoire non volatile.

5.24 JOB-Manager (gestionnaire des tâches de soudage)

CONSIGNE

Le gestionnaire des tâches JOB-Manager permet de charger, copier ou restaurer les JOBs.
Le JOB est un travail de soudage qui peut être défini à partir des 4 paramètres principaux de soudage suivants : procédé de soudage, type de matériau, diamètre du fil et type de gaz.
Il est possible de définir le déroulement d'un programme dans chacune des tâches (JOB).
Dans chaque déroulement de programme, jusqu'à 15 points de travail (P1 à P15) peuvent être paramétrés.
256 JOB sont à la disposition de l'utilisateur. 128 JOB sont pré-programmés. 128 JOB supplémentaires sont personnalisables.
Pour appliquer les modifications, mettre hors tension le poste de soudage 5 secondes seulement après le paramétrage!

Nous distinguons deux plages de mémoire :

- 128 JOB fixes préprogrammés en usine (JOB 1 à 128).
  Un numéro de JOB est attribué à chaque travail de soudage (1 à 128)
- 128 JOB personnalisables (JOB 129 à 256).

Il est possible de charger directement chaque JOB (cf. chapitre Charger un JOB existant).

5.24.1 Création ou copie d'une tâche dans la zone libre de mémorisation

CONSIGNE

En principe, les 256 JOB peuvent être personnalisés. Il est cependant recommandé d'attribuer un numéro de JOB spécifique à chaque travail de soudage.

Définir le travail de soudage qui se rapproche le plus de l'application
Copier le travail de soudage prédéfini (JOB 1 à 128) dans la plage de mémoire libre (JOB 129 à 256) :

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	3 x	Sélection du mode Gestionnaire du Job	JOB-Manager
	x x	Sélection de la fonction copie de JOB à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à gauche)	Copy to : xxx
	x x	Sélection du numéro de JOB cible (JOB 129 à 256) à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à droite)	Copy to : xxx
	1 x	Le JOB a été copié	Copy to : xxx
	1 x	Le poste revient au mode affichage	

5.24.2 Charger le job existant

CONSIGNE

Cette fonction est par ex. utilisée lorsque le travail de soudage (JOB) a été sélectionné à partir de la liste de référence des JOB (voir annexe).

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	3 x	Sélection du mode Gestionnaire de JOB	JOB-Manager
	x x	Sélection de la fonction chargement de JOB à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à gauche)	Load Job : xxx
	x x	Sélection des JOB devant être chargés à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à droite)	Load Job : xxx
	1 x	Le JOB a été chargé	Load Job : xxx
	3 x	Le poste revient au mode affichage	

5.24.3 Réinitialisation des tâches existantes sur le réglage d'usine (Reset JOB)

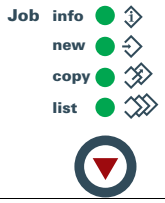
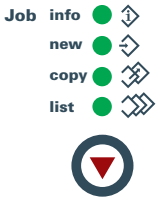
CONSIGNE

Il est possible de réinitialiser les valeurs de sortie d'usine quand un JOB préprogrammé (JOB 1 à 128) a été modifié involontairement.

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
	3 x	Sélection du mode gestionnaire JOB-Manager	JOB-Manager
	x x	Sélection de la fonction de réinitialisation du JOB à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à gauche)	Res. JOB : xxx
	x x	Sélection du JOB (JOB 1-128) qui doit être réinitialisé sur ses valeurs de sortie d'usine à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (à droite)	Res. JOB : xxx
	1 x	Le JOB a été réinitialisé	Res. JOB : xxx
	1 x	Le poste revient au mode affichage	

5.25 Paramètre Expert

5.25.1 Sélection du paramètre modèle Expert

Elément de commande	Action	Résultat
	1 x	
	1 x	
	1 x	Sélection du paramètre modèle expert
	2 x	

5.25.2 Sélection des variables (5 points de modèle)

Elément de commande	Action	Résultat
	1 x	Sélection du point de modèle 1 à 5

5.25.3 Réglage des paramètres

Elément de commande	Action	Résultat
		Sélection des paramètres
		Réglage des paramètres

6 Maintenance, entretien et élimination

DANGER

Risque de blessure lié à la tension électrique !
Tout travail de nettoyage réalisé sur un poste encore n'ayant pas été débranché du réseau peut entraîner de graves blessures !

- Soyez sûr d'avoir débranché le poste du réseau.
- Retirez la fiche réseau !
- Patientez 4 minutes jusqu'à ce que les condensateurs soient déchargés!

6.1 Généralités

Dans les conditions d'environnement indiquées et en conditions d'utilisation normales, ce poste ne nécessite quasiment aucune maintenance et ne requiert qu'un entretien minimal.

Quelques points devront être observés pour garantir un parfait fonctionnement du poste de soudage. En fonction du degré d'encrassement de l'environnement et de la durée d'utilisation du poste de soudage, un nettoyage et un contrôle réguliers doivent notamment être effectués, conformément aux instructions qui suivent.

6.2 Travaux de réparation, intervalles

6.2.1 Travaux de maintenance quotidienne

- Conduite d'amenée de secteur et soulagement de tension
- Lignes de courant de soudage (vérifier qu'elles sont bien en position et bien fixées)
- Tuyaux de gaz et dispositifs d'activation (vanne magnétique)
- Éléments de fixation des bouteilles de gaz
- Dispositifs de commande, d´alarme, de protection et de réglage (Contrôle de fonctionnement)
- Divers, état général

6.2.2 Travaux de maintenance mensuelle

- Dommages du carter (parois avant, arrière et latérales)
- Galets de roulement et leurs éléments de fixation
- Éléments de transport (bandoulière, anneaux de manutention, poignée)
- Commutateurs de sélection, postes de commande, dispositifs d'ARRÊT D'URGENCE, dispositif de réduction de la tension, signaux lumineux de contrôle et d'alarme
- Contrôler la propreté des tuyaux du liquide de refroidissement et de leurs raccordements
- Contrôle du serrage des éléments de guidage du fil (buse d'entrée, tube de guidage du fil).

6.2.3 Contrôle annuel (inspection et contrôle pendant l'exploitation)

CONSIGNE

Seul un personnel qualifié est en mesure de procéder au contrôle du poste de soudage. Est dite qualifiée une personne étant en mesure de reconnaître, grâce à sa formation, ses connaissances et son expérience, les dangers présents lors du contrôle des sources du courant de soudage et les éventuels dommages qui en résulteraient et étant en mesure de prendre les mesures de sécurité nécessaires.

Pour plus d'informations, consultez les additifs ci-joints « Données des postes et d'entreprise, maintenance et contrôle, garantie » !

L'ancien terme de contrôle en exploitation a été remplacé par « Inspection et contrôle pendant l'exploitation » en raison d'une modification de la norme concernée.

Outre les présentes consignes concernant le contrôle, il convient de respecter les lois et règlements en vigueur dans chaque pays.

6.3 Réparations

DANGER

Toute réparation ou modification non conforme est interdite !
Pour éviter toute blessure ou tout endommagement de l'équipement, la réparation ou la modification du poste doit être confiée exclusivement à un personnel qualifié !
En cas d'intervention non autorisée, aucun recours en garantie ne sera possible !

- Si une réparation s'avère nécessaire, celle-ci doit être confiée à un personnel compétent (personnel d'entretien qualifié) !

Les travaux de réparation et d'entretien ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié et autorisé ; en cas contraire, le droit de garantie expire. Pour tous les problèmes de maintenance, contactez systématiquement votre revendeur, le fournisseur de l'appareil. Les retours sous garantie ne peuvent aboutir que par l'intermédiaire de votre revendeur. En cas de remplacement de pièces, n'utilisez que des pièces détachées d'origine. Lors de la commande de pièces détachées, indiquez toujours le type d'appareil, le numéro de série et d´article de l'appareil, la désignation et la référence de la pièce détachée.

6.4 Elimination du poste

CONSIGNE

Élimination conforme des déchets !
Le poste contient des matières premières précieuses qui doivent être recyclées, ainsi que des composants électroniques voués à l'élimination.

- Ne pas éliminer avec les ordures ménagères !
- Se conformer aux prescriptions légales en matière d'élimination des déchets !

6.4.1 Déclaration du fabricant à l'utilisateur final

- Les appareils électriques et électroniques ne doivent plus être jetés avec les ordures municipales sans tri conformément aux dispositions européennes (directive 2002/96/EG du parlement européen et du Conseil en date du 27/01/2003). Ils doivent être traités à part. Le symbole de la poubelle sur roulettes indique la nécessité d'une collecte avec tri.
  Ce poste doit être confié pour mise au rebut ou recyclage aux systèmes de collecte avec tri prévus à cet effet.
- Conformément à la loi en vigueur en Allemagne (loi sur la mise sur le marché, la reprise et la mise au rebut écologique des appareils électriques et électroniques (ElektroG) du 16/03/2005), les anciens appareils se trouvant dans les ordures minicipales doivent être dirigés vers un système de tri. Les responsables de la mise au rebut au niveau du droit public (les communes) ont pour ce faire mis en place des lieux de collecte prenant en charge gratuitement les anciens appareils des particuliers.
- Les municipalités en charge peuvent fournir des informations concernant la restitution ou la collecte des anciens appareils.
- La société EWM participe au système de mise au rebut et de recyclage agréé et est enregistrée sous le numéro WEEE DE 57686922 dans le registre allemand des appareils électriques usités (EAR - Elektroaltgeräteregister).
- En outre, la restitution est possible à l'échelle européenne également auprès des partenaires commerciaux d'EWM.

6.5 Respect des normes RoHS

Nous, la société EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, confirmons que les produits fournis, qui entrent dans le cadre de la directive RoHS, sont conformes aux exigences RoHS (directive 2002/95/CE).

7 Résolution des dysfonctionnements

7.1 Liste de contrôle pour le client

Légende

: Erreur/Cause

: Solution

CONSIGNE

Les prérequis de base pour un parfait fonctionnement restent avant tout le métal d'apport nécessaire à l'application et un équipement en poste adapté au gaz spécifique au procédé !

Dysfonctionnements

- Commande du poste sans affichage des voyants après mise sous tension
  - Dysfonctionnement au niveau des phases > Contrôler le raccordement au réseau (fusibles)
- Aucune puissance de soudage
  - Dysfonctionnement au niveau des phases > Contrôler le raccordement au réseau (fusibles)
- Divers paramètres ne peuvent pas être réglés
  - Niveau de saisie verrouillé, désactiver le blocage (voir chapitre « Blocage des paramètres de soudage contre tout accès non autorisé »)
- Problèmes de connexion
  - Établir les connexions des câbles de commande ou vérifier que l'installation soit correcte.
- Débit de réfrigérant insuffisant
  - Contrôler le niveau de réfrigérant et remplir le cas échéant.

Problèmes d'avancée du fil

- Équipement pour torche de soudage inadapté ou usé
  - Régler la buse de contact sur le diamètre du fil et remplacer le cas échéant
  - Régler le guidage du fil sur le matériau utilisé, nettoyer à l'air comprimé et remplacer le cas échéant
- Buse de contact bouchée
  - Nettoyer, rincer à l'aide d'un agent séparateur et remplacer le cas échéant
- Réglage du frein de bobine (voir chapitre « Réglage du frein de bobine »)
  - Contrôler les réglages et les corriger le cas échéant
- Réglage des unités de pression (voir chapitre « enfilage de l'électrode à fil »)
  - Contrôler les réglages et les corriger le cas échéant
- Bobines de fil usées
  - Contrôler et remplacer le cas échéant
- Moteur du dérouleur hors tension d'alimentation (disjoncteur désarmorcé à cause d'une surchage)
  - Réamorcer le fusible désarmorcé (face arrière de la source de courant) en appuyant sur la touche
- Faisceaux pliés
  - Étendre le faisceau de la torche.
- Réglage de paramètres incompatibles
  - Contrôler les réglages et les corriger le cas échéant
- Arc entre la buse de gaz et la pièce (vapeurs de métal sur la buse de gaz)
  - Remplacer la buse de gaz

Surchauffe de la torche de soudage

- Débit de réfrigérant insuffisant
  - Contrôler le niveau de réfrigérant et remplir le cas échéant.
  - Éliminer les plis se trouvant dans le système de commande (faisceaux)
- Raccords de courant de soudage dévissés
  - Visser les raccords de courant côté torche et/ou côté pièce
  - Visser la buse de contact/le manchon de serrage conformément aux instructions
- Surcharge
  - Contrôler et corriger le réglage du courant de sougage
  - Utiliser des torches de soudage plus performantes

Arc instable

- Équipement pour torche de soudage inadapté ou usé
  - Régler la buse de contact sur le diamètre du fil et remplacer le cas échéant
  - Régler le guidage du fil sur le matériau utilisé, nettoyer à l'air comprimé et remplacer le cas échéant
- Inclusions de matériau dans l'électrode en tungstène dues à un contact avec le métal d'apport ou la pièce
  - Affûter à nouveau l'électrode en tungstène ou la remplacer.
- Réglage de paramètres incompatibles
  - Contrôler les réglages et les corriger le cas échéant

Formation de pores

- Protection au gaz insuffisante ou absente
  - Contrôler le réglage du gaz protecteur et remplacer la bouteille de gaz protecteur le cas échéant
  - Protéger le poste de soudage avec des parois de protection (les courants d'air ont une influence sur le résultat du soudage)
  - Utiliser un diffuseur de gaz pour les applications sur aluminium et aciers hautement alliés
- Équipement pour torche de soudage inadapté ou usé
  - Contrôler la taille de la buse de gaz et la remplacer le cas échéant
- Eau de condensation (hydrogène) dans le flexible à gaz
  - Nettoyer le faisceau au gaz ou le remplacer

7.2 Messages d´erreur (alimentation)

Tous les produits sont soumis à des contrôles de fabrication et de finition extrêmement stricts. Si toutefois un problème de fonctionnement survient, il convient de contrôler le produit en question à l´aide du schéma suivant. Si aucune des solutions proposées ne permet de résoudre le problème, adressez-vous à un revendeur agréé.

CONSIGNE

Une erreur sur le poste de soudage est signalée par l'affichage d'un code d'erreur (voir tableau) sur l'écran du tableau de commande de l'appareil
En cas d'anomalie sur le poste de soudage, le dispositif de puissance est déconnecté.

- Si plusieurs erreurs surviennent, elles s'affichent les unes après les autres.
- Documenter l´erreur survenue sur le poste et, si besoin, la signaler au service technique.

Panne	Catégorie			Cause possible	Solution
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Surtension réseau	Contrôler les tensions réseau et les comparer aux tensions de raccordement du poste de soudage (voir informations techniques du chap.1)
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Surtension réseau	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Hyperthermie du poste de soudage	Laisser refroidir le poste (interrupteur de réseau sur « 1 »)
Error 4 (Water)	-	-	x	Liquide de refroidissement insuffisant	Renouveler le réfrigérant Fuite du circuit de réfrigérant > Réparer la fuite et remplir le réfrigérant Pompe de réfrigérant hors service > contrôle déclencheur de surintensité refroidisseur à air circulé
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Erreur carter dévidoir, erreur tachymètre	Contrôler l'ensemble dévidoir Le générateur tachymétrique n'émet aucun signal, M3.00 défectueux > informer le service technique
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Surtension auxiliaire	Erreur de l'onduleur > informer le service technique
Error 8 (no PE)	-	-	x	Contact avec la masse entre le fil de soudage et le conducteur de mise à terre (Phoenix 300 uniquement)	Séparer le raccordement entre le fil de soudage et le boîtier ou un objet mis à la terre
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Arrêt rapide déclenché par BUSINT X11 ou RINT X11	Supprimer l'erreur robot
Error 10 (no arc)	-	x	-	Déchirement de l'arc déclenché par BUSINT X11 ou RINT X11	Vérifier l'avance du fil
Error 11 (no ign)	-	x	-	Erreur d'amorçage après 5 sec déclenché par BUSINT X11 ou RINT X11	Vérifier l'avance du fil

7.3 Afficher la version logicielle de la commande de l'appareil

CONSIGNE

La requête des versions logicielles est exclusivement destinée à renseigner le personnel d'entretien autorisé !

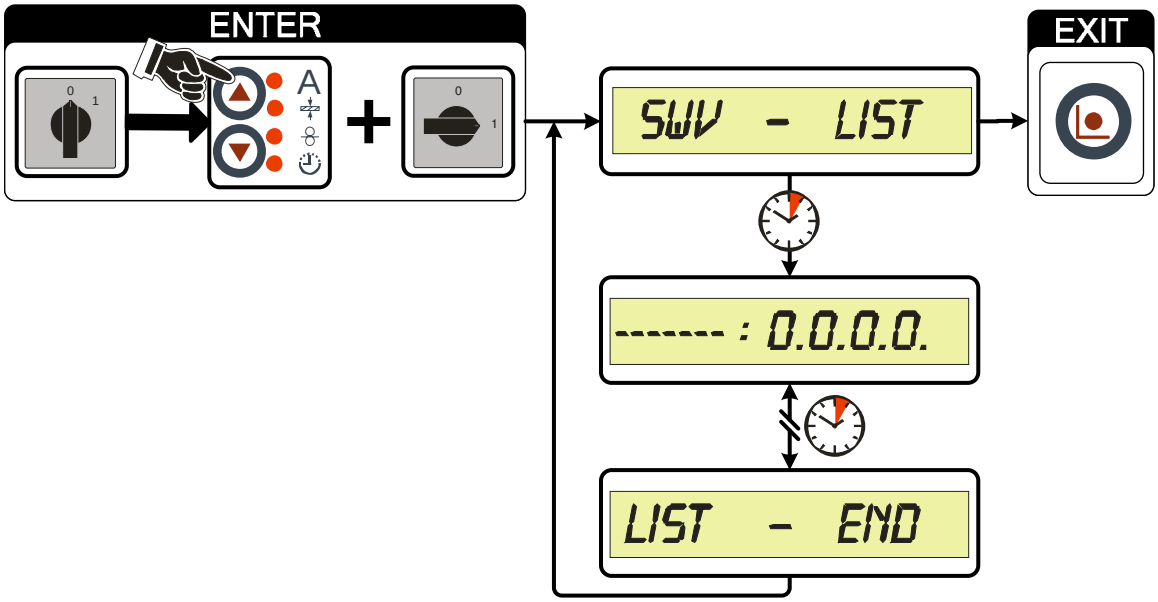


Illustration 7-1

Affichage	Réglage/Sélection
SWV - LISTE	**Liste des logiciels** Début du processus automatique
------- : 0.0.0.0.	**Affichage de la version du logiciel** ------- = ID du bus système/circuit imprimé 0.0.0.0.= Numéro de version L'ID du bus système/circuit imprimé et le numéro de version sont séparés par le signe deux-points.
LISTEN - ENDE	**Liste des logiciels** Fin de la liste des versions logicielles

CONSIGNE

Les circuits imprimés et versions logicielles affichés apparaissent dans un processus automatique et varient selon les versions et composants raccordés.

7.3.1 Régler les JOB en position de réglage usine (Reset ALL)

CONSIGNE

Cette fonction vous permet de remettre les JOB (travaux de soudage) 1 à 128 en position de réglage d'usine, de manière irrémédiable. Les JOB 129 à 256 qui sont libres restent inchangés.

Elément de commande	Action	Résultat	Affichage
		Restauration de tous les programmes à l'aide des touches « Haut » et « Bas » (gauche).	Res. All 1

8 Caractéristiques techniques

8.1 Phoenix 352, 452, 552 RC Puls forceArc

	352	452	552
Plage de réglage du courant de soudage	5 A - 350 A	5 A - 450 A	5 A - 550 A
Plage de réglage de la tension de soudage	14,3 V - 31,5 V	14,3 V - 36,5 V	14,3 V - 41,5 V
Délai d´amorce 25 ºC			
60 %	-	-	550 A
80 %	-	-	520 A
100 %	350 A	450 A	450 A
Délai d´amorce 40 ºC			
60 %	-	-	550 A
80 %	-	450 A	-
100 %	350 A	420 A	420 A
Cycle	10 min (60 % TF ≙ 6 min. de soudage, 4 min. de pause)		
Tension à vide	79 V		
Tension secteur (tolérance)	3 x 400 V (-25 % bis +20 %)		
Fréquence	50/60 Hz		
Fusible réseau (fusible à action retardée)	3 x 25 A	3 x 35 A	
Câble de raccordement secteur	H07RN-F4G6		
Puissance raccordée max.	13,9 kVA	20,7 kVA	28,8 kVA
Puissance du groupe électrogène recommandée	20,3 kVA	29,1 kVA	39,4 kVA
cosφ	0,99		
Classe d'isolation	H		
Type de protection	IP 23		
Température ambiante	-20°C bis +40°C		
Refroidissement du poste	Ventilateur		
Câble de masse	70 mm^2	70 mm2 > 5 m 95 mm2	95 mm^2
Dimensions L/l/h [mm]	780 x 375 x 625		
Poids	78,5 kg		
Fabriqué suivant la norme	IEC 60974 -1, -10 S / CE		

8.2 Phoenix RC1

Câble de raccordement	2 m / 5 m / 10 m
Type de protection	IP 23
Température ambiante	-20 °C à +40° C
Dimensions L/l/h [mm]	285 x 315 x 115
Poids	2,5 kg
Fabriqué suivant la norme	CEI 60974/EN 60974/VDE 0544 EN 50199/VDE 0544 partie 206 S/CE

9 Accessoires

9.1 Câble de raccordement, prises de raccordement

Type	Désignation	Référence
5POLE/CEE/32A/M	Prise de poste	094-000207-00000
RA5 19POL 1x 5M	Câble de raccordement 19 broches 5 m	092-001569-00005
RA10 19POL 1x 10M	Câble de raccordement 19 broches 10 m	092-001569-00010
FRV5-L 7POL	Raccordement pour câble de rallonge	092-000201-00003

9.2 Accessoires généraux

Type	Désignation	Référence
DM1 32L/MIN	Manomètre détendeur	094-000009-00000

9.3 Options

Type	Désignation	Référence
BGA364X51X47	Tôle d'empilage des postes	094-012294-00001
ON ZWIPA-CONNECTION	Option raccord décharge de traction ZWIPA tierce	094-007890-00000

9.4 Chariots de transport

PALETTE ROB XX2	Palette de transport pour utilisation robotisée	090-008275-00000

9.5 Interfaces

Rint X12 Standard	Interface robot	090-008291-00000
DVINTX11	Interface du dévidoir, externe	090-008175-00000
BUSINTX11 INTERBUS ATCASE	Interface bus industriel INTERBUS dans carter	090-008225-00000
ON PLUG SET RINTX11/DVINTX11	Option raccord, prise EWM pour RINTX11/DVINTX11	092-001822-00000

9.6 Communication avec les ordinateurs

RC 300	Tablet PC EWM avec logiciels, adaptateur et interface	090-008238-00000
PC300.NET	Set du logiciel de paramètres de soudage PC300.Net avec câble et interface SECINT X10 USB	090-008265-00000
WELDQAS1 Station	Système stationnaire de documentation et de surveillance des données de soudage pour 1er poste de soudage	090-008215-00000
PC INTX10 SET	Set composé d'une interface, d'un logiciel de documentation et de raccordements	090-008093-00000

9.7 Torche de soudage, porte-électrodes et câble de masse

Type	Désignation	Référence
AMT450W 3M EZA 0°	Torche de soudage mécanisée	094-500024-00000
AMT450W 3M EZA 22°	Torche de soudage mécanisée	094-500025-00000
AMT450W 3M EZA 45°	Torche de soudage mécanisée	094-500026-00000
AMT550WR 3M EZA 0°	Torche de soudage mécanisée	094-500027-00000
AMT550WR 3M EZA 22°	Torche de soudage mécanisée	094-500028-00000
AMT550WR 3M EZA 45°	Torche de soudage mécanisée	094-500029-00000
WK95QMM 5M/Z	Câble de masse 95QMM avec embout, 5 m	092-001990-00005
WK95QMM 10M/Z	Câble de masse 95QMM avec embout, 10 m	092-001990-00010

9.8 Faisceaux intermédiaires

ZWIPA 95QMM MIG W 1M	Faisceau intermédiaire, eau	094-000407-00000
ZWIPA 95QMM MIG W 5M	Faisceau intermédiaire, eau	094-000407-00001
ZWIPA 95QMM MIG W 10M	Faisceau intermédiaire, eau	094-000407-00002

9.9 Ensembles dévidoirs

Type	Désignation	Référence
M Drive 4 Rob 2 WE	Poste MIG-DV	090-004999-00502
M Drive 4 Rob 2 WI	Poste MIG-DV	090-004999-00503
M Drive 4 Rob 2 ZT	Mécanisme de transmission intermédiaire robot	090-005137-00502
M Drive 4 Rob 2 MF	Poste MIG-DV	090-005000-00502
M Drive 4 Rob 3 RE EZA/F	Poste MIG-DV	090-005110-00502
M Drive 4 Rob 3 LI EZA/F	Poste MIG-DV	090-005111-00502

9.10 Refroidisseur

Type	Désignation	Référence
Cool 82 U44	Module de refroidissement pour postes de soudage robotisés	090-008268-00502
Cool 82 U45	Module de refroidissement pour postes de soudage robotisés	090-008280-00502
Cool 82 U45 2Rob	Module de refroidissement pour postes de soudage robotisés ASM deuxième dévidoir	090-008280-13502

10 Plans électriques

10.1 Phoenix 352, 452, 552 RC Puls forceArc

CONSIGNE

Les plans électriques au format original se trouvent dans le poste.

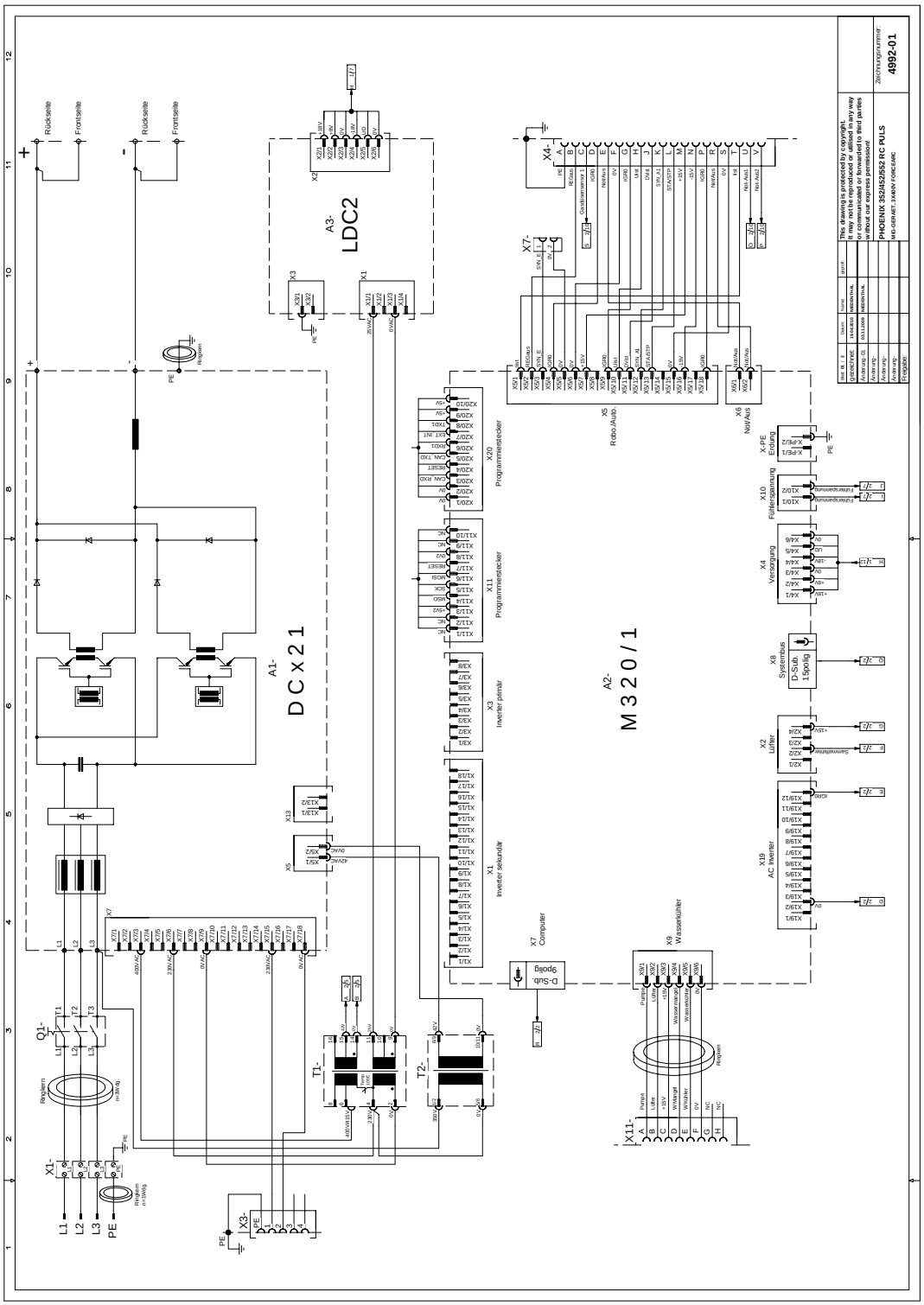


Illustration 10-1

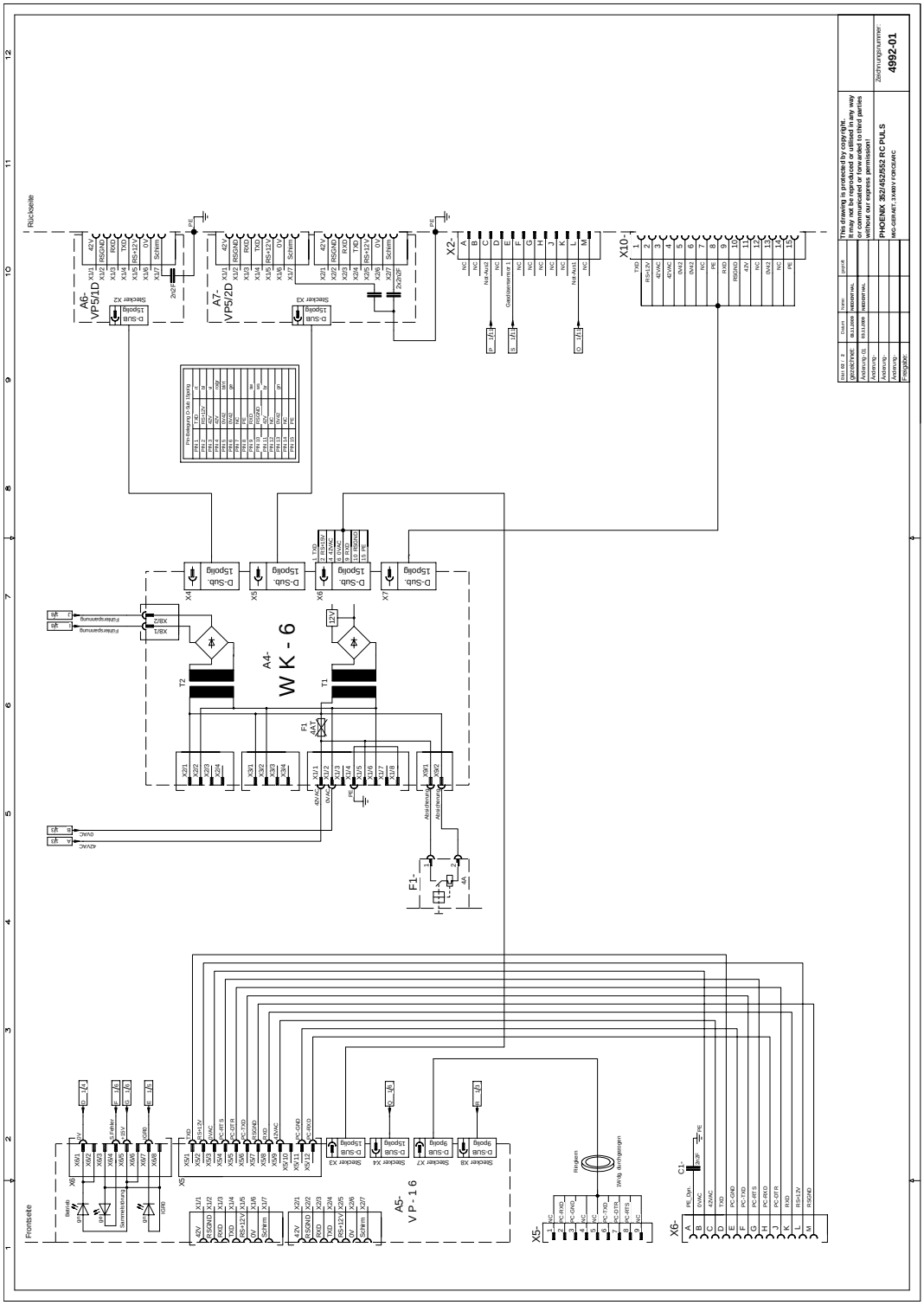


Illustration 10-2

11 Annexe A

11.1 Séquence de fonctionnement organisation du JOB

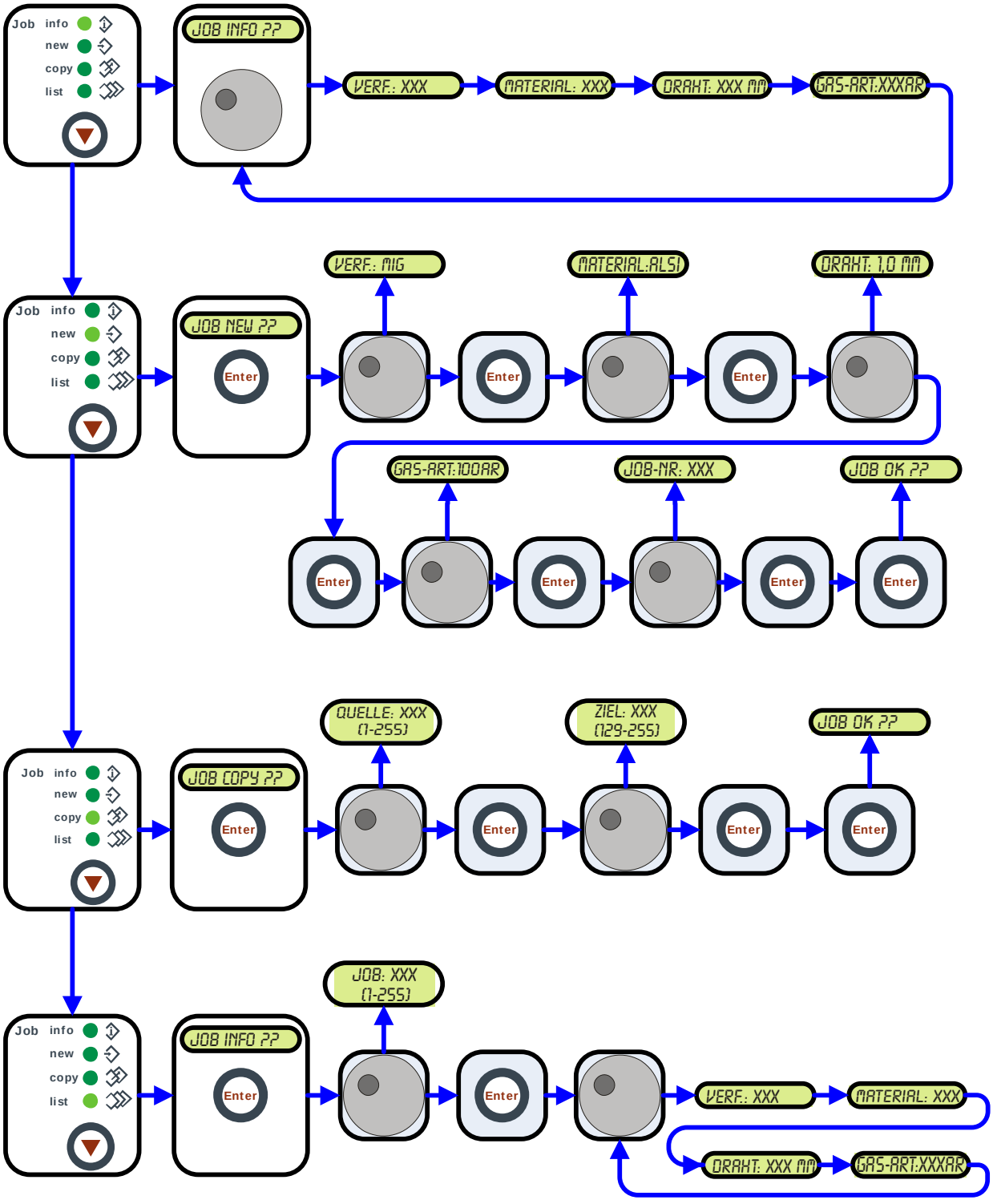


Illustration 11-1

11.2 JOB-List

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
1	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	CO_2	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	CO_2	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	0,8	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	0,8
2	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	CO_2	0,9	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	CO_2	0,9	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	0,9	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	0,9	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	0,9
3	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	CO_2	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	CO_2	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,0	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,0
4	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	CO_2	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	CO_2	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,2	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,2
5	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	CO_2	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	CO_2	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,6	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,6	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	CO_2	1,6
6	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-90% Ar	0,8																
7	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-90% Ar	0,9																
8	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-90% Ar	1,0																
9	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-90% Ar	1,2																
10	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-90% Ar	1,6																
11	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	0,8	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	0,8
12	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	0,9	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	0,9
13	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,0	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,0
14	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,2	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,2
15	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,6	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	91-99% Ar	1,6
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8
22	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,9	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,9	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,9	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,9	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,9
23	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0
24	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2
25	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Basisch -Fülldraht / *Basic - Flux-Cored Wire*	SG2/3	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6
26																				
27																				

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
28																
29																
30	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	0,8
31	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	1,0
32	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	1,2
33	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	1,6
34	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	91-99% Ar	0,8												
35	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	91-99% Ar	1,0												
36	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	91-99% Ar	1,2												
37	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	91-99% Ar	1,6												
38																
39																
40																
41																
42	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8
43	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0
44	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2
45	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6
46	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	1-5% H_2	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	1-5% H_2	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	0,8
47	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	1-5% H_2	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	1-5% H_2	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	1,0
48	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	1-5% H_2	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	1-5% H_2	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	1,2
49	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	1-5% H_2	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	1-5% H_2	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	1,6	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	1-5% H_2	1,6
50	coldArc	CrNi	91-99% Ar	0,8												
51	coldArc	CrNi	91-99% Ar	1,0												
52	coldArc	CrNi	91-99% Ar	1,2												
53	coldArc	CrNi	91-99% Ar	1,6												
54	coldArc	AlMg	100% Ar	0,8												

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
28																
29																
30	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	0,8
31	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	1,0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,0	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	1,0
32	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	1,2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,2	Rutil - Fülldraht / *Rutil - Flux-Cored Wire*	CrNi	80-90% Ar	1,2
33	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CrNi	80-90% Ar	1,6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CrNi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1,6	Metall - Fülldraht / *Metal - Flux-Cored Wire*	CrNi	Ar/He/CO_2

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
55	coldArc	AlMg	100% Ar	1.0																
56	coldArc	AlMg	100% Ar	1.2																
57	coldArc	AlMg	100% Ar	1.6																
58	coldArc	AlSi	100% Ar	0,8																
59	coldArc	AlSi	100% Ar	1.0																
60	coldArc	AlSi	100% Ar	1.2																
61	coldArc	AlSi	100% Ar	1.6																
62	coldArc	Al99	100% Ar	0,8																
63	coldArc	Al99	100% Ar	1.0																
64	coldArc	Al99	100% Ar	1.2																
65	coldArc	Al99	100% Ar	1.6																
66	coldArc Löten	CuSi	100% Ar	0,8																
67	coldArc Löten	CuSi	100% Ar	1.0																
68	coldArc Löten	CuSi	100% Ar	1.2																
69	coldArc Löten	CuSi	100% Ar	1.6																
70	coldArc Löten	CuAl	100% Ar	0,8																
71	coldArc Löten	CuAl	100% Ar	1.0																
72	coldArc Löten	CuAl	100% Ar	1.2																
73	coldArc Löten	CuAl	100% Ar	1.6																
74	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	100% Ar	0,8																
75	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	100% Ar	1.0																
76	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	100% Ar	1.2																
77	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	100% Ar	1.6																
78	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	Ar/He 15-70% He	0,8																
79	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	Ar/He 15-70% He	1.0																
80	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	Ar/He 15-70% He	1.2																
81	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlMg	Ar/He 15-70% He	1.6																

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
82	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	100% Ar	0,8	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	0,8								
83	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	100% Ar	1.0	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	1.0								
84	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	100% Ar	1.2	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	1.2								
85	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	100% Ar	1.6	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	1,6								
86	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/He 15-70% He	0,8												
87	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/He 15-70% He	1.0												
88	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/He 15-70% He	1.2												
89	MIG/MAG / *MIG/MAG*	AlSi	Ar/He 15-70% He	1.6												
90	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	100% Ar	0,8	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	0,8								
91	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	100% Ar	1.0	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	1.0								
92	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	100% Ar	1.2	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	1.2								
93	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	100% Ar	1.6	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/N_2 Ar/He/N_2 0-2% N2	1.6								
94	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/He 15-70% He	0,8												
95	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/He 15-70% He	1.0												
96	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/He 15-70% He	1.2												
97	MIG/MAG / *MIG/MAG*	Al99	Ar/He 15-70% He	1.6												
98	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	100% Ar	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	100% Ar	0,8	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	Ar/He 15-70% He	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	0,8
99	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	100% Ar	1.0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	100% Ar	1.0	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.0
100	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	100% Ar	1.2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	100% Ar	1.2	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.2
101	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	100% Ar	1.6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	100% Ar	1.6	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.6
102	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	91-99% Ar	0.8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0.8								
103	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	91-99% Ar	1.0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1.0								
104	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	91-99% Ar	1.2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1.2								
105	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuSi	91-99% Ar	1.6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuSi	Ar/He/O_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1.6								

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer/ wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer/ wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer/ wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer/ wire dia-meter (mm):
106	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	100% Ar	0,8	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuAl	100% Ar	0,8	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	Ar/He 15-70% He	0,8				
107	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	100% Ar	1.0	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuAl	100% Ar	1.0	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	Ar/He 15-70% He	1.0				
108	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	100% Ar	1.2	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuAl	100% Ar	1.2	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	Ar/He 15-70% He	1.2				
109	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	100% Ar	1.6	Auftragsschweißen / *GMA-Surfacing*	CuAl	100% Ar	1.6	MIG/MAG / *MIG/MAG*	CuAl	Ar/He 15-70% He	1.6				
114	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	100% Ar	0,8	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	0,8								
115	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	100% Ar	1.0	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.0								
116	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	100% Ar	1.2	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.2								
117	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	100% Ar	1.6	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuSi	Ar/He 15-70% He	1.6								
118	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	91-99% Ar	0,8	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	0,8								
119	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	91-99% Ar	1.0	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1.0								
120	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	91-99% Ar	1.2	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1.2								
121	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	91-99% Ar	1.6	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He/CO_2 Ar/He/CO_2 15-30% He	1.6								
122	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	100% Ar	0,8	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He 15-70% He	0,8								
123	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	100% Ar	1.0	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He 15-70% He	1.0								
124	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	100% Ar	1.2	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He 15-70% He	1.2								
125	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	100% Ar	1.6	MIG-Löten / *MIG-Brazing*	CuAl	Ar/He 15-70% He	1.6								
126	Fugenhobeln															
127	WIG / *TIG*															
128	E-Hand / *MMA*															
129	Spezial-Job1															
130	Spezial-Job2															
131	Spezial-Job 3															
132																
133																
134																
135																
136																

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
137																								
138																								
139																								
140					Block 1/ Job1																			
141					Block 1/ Job2																			
142					Block 1/ Job3																			
143					Block 1/ Job4																			
144					Block 1/ Job5																			
145					Block 1/ Job6																			
146					Block 1/ Job7																			
147					Block 1/ Job8																			
148					Block 1/ Job9																			
149					Block 1/ Job10																			
150					Block 2/ Job1																			
151					Block 2/ Job2																			
152					Block 2/ Job3																			
153					Block 2/ Job4																			
154					Block 2/ Job5																			
155					Block 2/ Job6																			
156					Block 2/ Job7																			
157					Block 2/ Job8																			
158					Block 2/ Job9																			
159					Block 2/ Job10																			
160					Block 3/ Job1																			
161					Block 3/ Job2																			
162					Block 3/ Job3																			
163					Block 3/ Job4																			
164					Block 3/ Job5																			
165					Block 3/Job6																			

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
166					Block 3/ Job7											
167					Block 3/ Job8											
168					Block3/ Job9											
169					Block3/ Job10											
170																
171	coldArc Pipe	SG2/3	CO_2	1.0												
172	coldArc Pipe	SG2/3	CO_2	1.2												
173	coldArc Pipe	SG2/3	80-90% Ar	1.0												
174	coldArc Pipe	SG2/3	80-90% Ar	1.2												
175	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	0.6												
176	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	0.6												
177	HighSpeed	SG2/3	91-99% Ar	1.0												
178	HighSpeed	SG2/3	91-99% Ar	1.2												
179	forceArc	SG2/3	80-90% Ar	1.0												
180	forceArc	SG2/3	80-90% Ar	1.2												
181	forceArc	SG2/3	80-90% Ar	1.6												
182	coldArc	SG2/3	CO_2	0.8												
183	coldArc	SG2/3	CO_2	0.9												
184	coldArc	SG2/3	CO_2	1.0												
185	coldArc	SG2/3	CO_2	1.2												
186	coldArc	SG2/3	CO_2	1.6												
187	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-89%	Manuell > 8m/s												
188	MIG/MAG / *MIG/MAG*	SG2/3	80-89%	Manuell < 8m/s												
189	forceArc	SG2/3	80-90% Ar	0.8												
190	forceArc	SG2/3	91-99% Ar	0.8												
191	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	0.8												
192	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	0.9												
193	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	1.0												
194	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	1.2												

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
195	coldArc	SG2/3	80-90% Ar	1.6												
196	coldArc Löten	AlSi	100% Ar	0,8												
197	coldArc Löten	AlSi	100% Ar	1.0												
198	coldArc Löten	AlSi	100% Ar	1.2												
199	coldArc Löten	AlSi	100% Ar	1.6												
200	coldArc Löten	Zn	100% Ar	0,8												
201	coldArc Löten	Zn	100% Ar	1.0												
202	coldArc Löten	Zn	100% Ar	1.2												
203	coldArc Löten	Zn	100% Ar	1.6												
204	rootArc	SG2/3	CO_2	1.0												
205	rootArc	SG2/3	CO_2	1.2												
206	rootArc	SG2/3	80-90% Ar	1.0												
207	rootArc	SG2/3	80-90% Ar	1.2												
208	coldArc	CrNiMn	91-99% Ar	1.2												
209	coldArc	CrNiMn	91-99% Ar	1.6												
210	Auftragsschweißen	CrNi	91-99% Ar	0,8												
211	Auftragsschweißen	CrNi	91-99% Ar	1.0												
212	Auftragsschweißen	CrNi	91-99% Ar	1.2												
213	Auftragsschweißen	CrNi	91-99% Ar	1.6												
214	Auftragsschweißen	SG2/3	80-90% Ar	0,8												
215	Auftragsschweißen	SG2/3	80-90% Ar	0,9												
216	Auftragsschweißen	SG2/3	80-90% Ar	1.0												
217	Auftragsschweißen	SG2/3	80-90% Ar	1.2												
218	Auftragsschweißen	SG2/3	80-90% Ar	1.6												
219	coldArc Misch.	Zn	100% Ar	0,8												
220	coldArc Misch.	Zn	100% Ar	1.0												
221	coldArc Misch.	Zn	100% Ar	1.2												
222	coldArc Misch.	Zn	100% Ar	1.6												
223	coldArc Misch.	AlSi	100% Ar	0,8												

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
224	coldArc Misch.	AlSi	100% Ar	1.0															
225	coldArc Misch.	AlSi	100% Ar	1.2															
226	coldArc Misch.	AlSi	100% Ar	1.6															
227	Metall-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	0,8															
228	Metall-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	1.0															
229	Metall-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	1.2															
230	Metall-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	1.6															
231	Rutil/Basic-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	0,8															
232	Rutil/Basic-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	1.0															
233	Rutil/Basic-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	1.2															
234	Rutil/Basic-Fülldraht	CrNi	91-99% Ar	1.6															
235	Metall-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	0,8															
236	Metall-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	0,9															
237	Metall-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	1.0															
238	Metall-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	1.2															
239	Metall-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	1.6															
240	Rutil/Basic-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	0,8															
241	Rutil/Basic-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	0,9															
242	Rutil/Basic-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	1.0															
243	Rutil/Basic-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	1.2															
244	Rutil/Basic-Fülldraht	SG2/3	80-90% Ar	1.6															
245	forceArc	Al99	100% Ar	1.2															
246	forceArc	Al99	100% Ar	1.6															
247	forceArc	AlMg	100% Ar	1.2															
248	forceArc	AlMg	100% Ar	1.6															
249	forceArc	AlSi	100% Ar	1.2															
250	forceArc	AlSi	100% Ar	1.6															
251	forceArc	CrNi	91-99% Ar	1.0															
252	forceArc	CrNi	91-99% Ar	1.2															

Job-Nr./ job-no.	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material / material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm)	Verfahren / process	Material/ material	Gas / gas	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):	Verfahren / process:	Material/ material:	Gas / gas:	Draht-durch-messer /wire dia-meter (mm):
253	forceArc	CrNi	91-99% Ar	1.6																								
254	forceArc	SG2/3	91-99% Ar	1.0																								
255	forceArc	SG2/3	91-99% Ar	1.2																								
256	forceArc	SG2/3	91-99% Ar	1.6																								

12 Annexe B

12.1 Aperçu des succursales d'EWM

www.ewm-group.com
www.ewm-tv.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach
Deutschland
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Deutschland
Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM SCHWEISSTECHNIK-HANDELS-GMBH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Deutschland
Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Niederlassung Nord
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Deutschland
Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-nord@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Tr. 9. kvetna 718
407 53 Jiříkov · Tschechische Republik
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -20
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING SALES s.r.o.
Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Tschechische Republik
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way
Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE 61 6JN· Großbritannien
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Scharnsteinerstraße 15
4810 Gmunden · Österreich
Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan
New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · Volksrepublik China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO
Regional Office Middle East
JAFZA View 18 F 14 05 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai · Vereinigte Arabische Emirate
Tel: +971 4 8857-789 · Fax: -500
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com